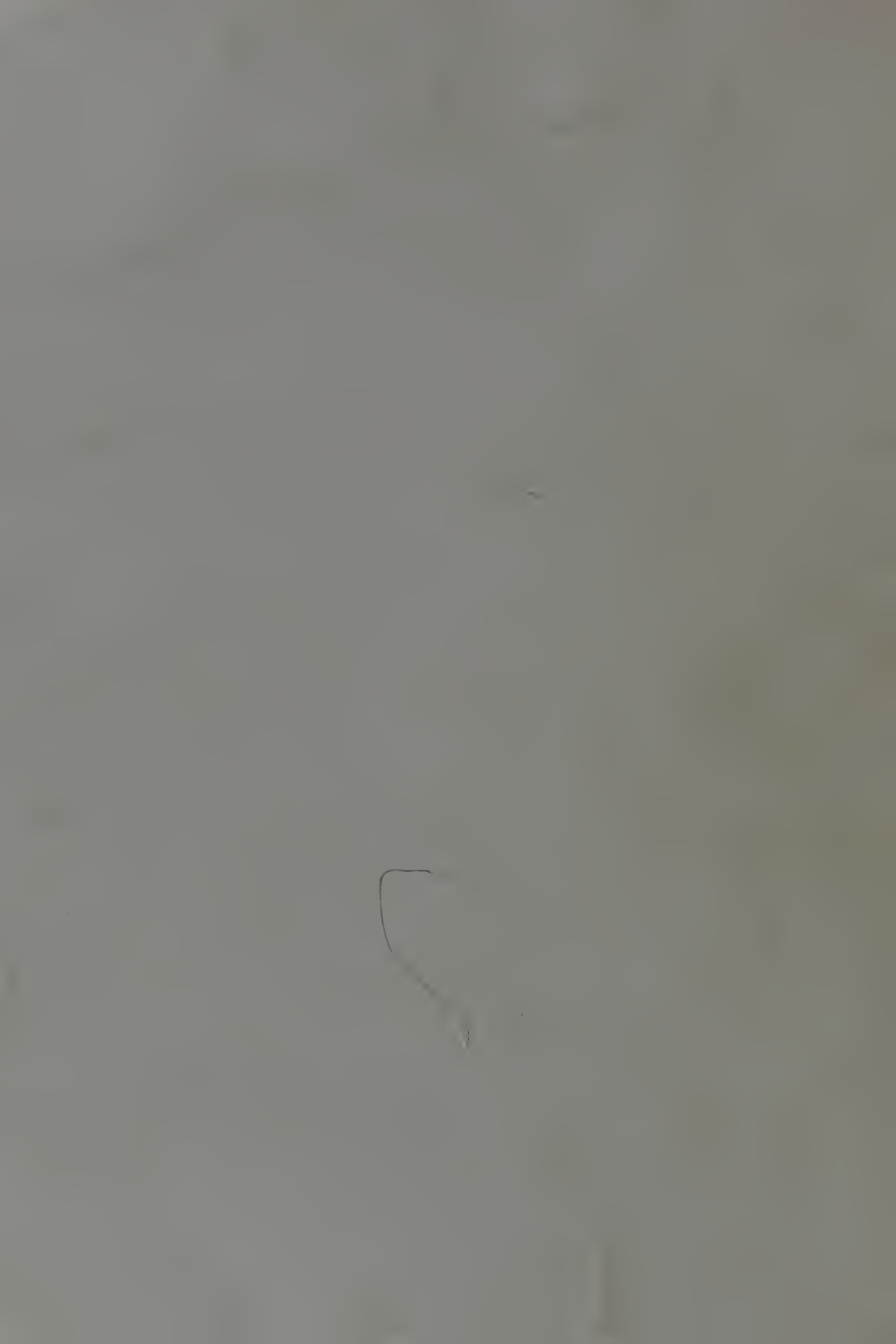
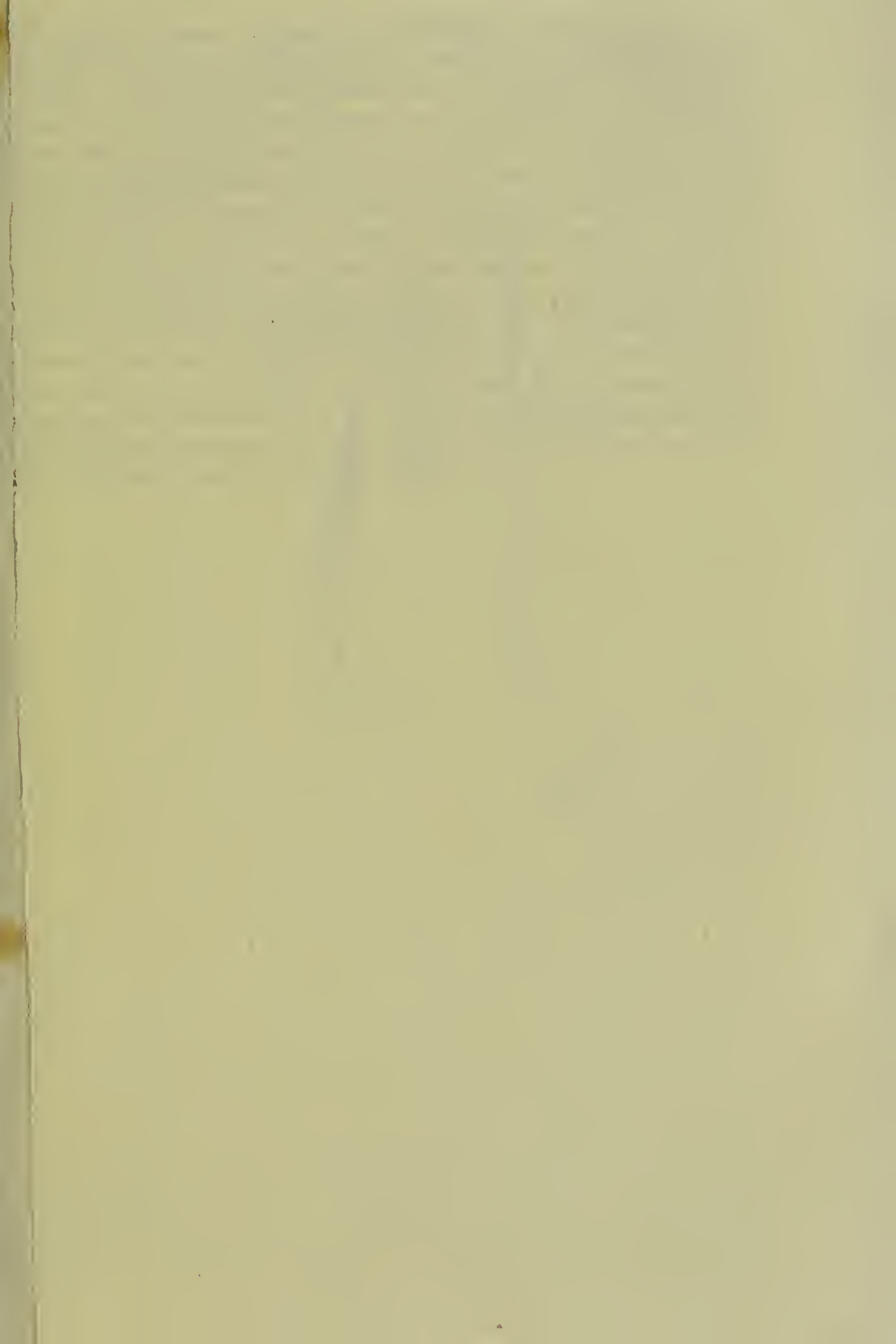






XXII. Ueber die Wirksamkeit der Digitalis.

Von Dr. **Thomas**,

Privatdocent und Dirigent einer Districtspoliklinik in Leipzig.

(Schluss.)

Aus den bisherigen Betrachtungen geht hervor, dass die Digitalis einen herabsetzenden Einfluss auf Temperatur und Pulsfrequenz auszuüben im Stande ist. Was ich beian über die Dauer dieser Wirkung sagte, reducirt sich, um das Gesagte kurz zusammenzufassen, darauf, dass bei den Affektionen von längerem Verlaufe die Temperatur nach Aussetzen des Mittels theils sofort wieder steigt, theils erst nach einem kurze Zeit anhaltenden Sinken, und dass der Puls zwar anfänglich ein ähnliches Verhalten zeigen kann, doch länger auf niedrigen Zahlen zu verweilen pflegt als die Temperatur. — Es steht dies nur theilweise in Uebereinstimmung mit dem sechsten Satze von Traube:

Nicht nur die Pulsfrequenz, sondern auch die Temperatur fährt fort, sich zu vermindern, nachdem das Mittel bereits ausgesetzt ist.

Wunderlich sagt in dieser Beziehung:

8. Die volle Digitaliswirkung auf die Temperatur überdauert die Anwendung des Mittels meist nur ungefähr einen Tag und eine weitere Abnahme nach Aussetzen des Mittels findet nicht statt.

13. Die Wirkungen auf den Puls, welche der Hauptwirkung folgen, treten ein, nachdem das Mittel bereits ausgesetzt ist.

14. Bei der der Hauptwirkung nachfolgenden weiteren Verminderung der Pulsfrequenz sinkt diese unter die Norm.

15. Die Wirkung auf die Pulsfrequenz überdauert geraume Zeit die auf die Eigenwärme.

Ferber drückt sich folgendermassen aus:

3. Der Haupteffekt der Digitalis auf die Körperwärme und Pulsfrequenz tritt einen halben bis mehrere Tage nach der Aussetzung des Mittels ein und zwar meist zuerst auf den Puls.

4. Die Dauer der Wirkung ist sehr verschieden: bald wochenlang, bald nur für wenige Tage.

Die Aussprüche der verschiedenen Autoren ergänzen und erläutern sich zum Theil gegenseitig; ich bemerke nur nochmals, dass Ferber unter Haupteffekt das durch Einfluss des Mittels erreichte Minimum von Temperatur und Pulsfrequenz versteht, nicht etwa eine Phase der Einwirkung, durch welche beide erst zu ihrem Minimum gelangen. —

Betrachten wir nun auch in Betreff der Dauer die vorhandenen Beobachtungen, zuerst die Ferber'schen Typhen. Man kann dieselben auf zwei Seiten vertheilen, und zwar auf die eine die Fälle stellen, in denen nach in Folge des Digitalseinflusses erreichtem Minimalwerthe eine neue Steigerung der Temperatur eintritt, wie ich dies früher anführte, auf die andere diejenigen, wo diese Steigerung ausbleibt. — In die erste Abtheilung kommen die meisten Beobachtungen zu stehen. In einigen der hierher gehörigen Fälle bemerken wir, dass die beträchtliche Temperatursenkung, welche kurz nach Aussetzung der Digitalis eingetreten war, trotz geschehenem Verbrauch einer bedeutenden Quantität nur eine ganz vorübergehende ist, indem sich an sie rasch die neue Steigerung anschliesst, deren Grösse übrigens wechselt, so in F. 3, 12, 17, 18, 20, 23, 24, 32, 33. — In anderen dagegen wiederholt sich vor der neuen Steigerung der Minimalwerth oder wenigstens ein ihm ganz naher mehrmals hintereinander und zwar bei verschiedener Grösse desselben, so in F. 1, 25, 26, 27, 42, von denen einige freilich auch Verlaufsirregularitäten zeigen. Die zwischenfallenden Exacerbationen sind ebenfalls von verschiedener Grösse. — In noch anderen Fällen tritt das Minimum aber erst einige Tage nach Aussetzen des Mittels ein (F. 21, 40) und nun erst erfolgt die Steigerung. — Dieser letzteren Reihe sind diejenigen Fälle ähnlich, bei welchen die Steigerung ganz ausfällt, indem sich an das endlich erreichte Minimum die gewöhnlichen grösseren Temperaturschwankungen anschliessen, unter denen der Typhus seinen Abschluss findet. Man kann in diesen Fällen (2, 4, 10, 28) kaum von einem entschiedenen Eingreifen der Digitalis in den Temperaturgang sprechen, muss ein solches vielmehr bezweifeln. Beim Mangel der neuen Steigerung nach erreichtem Minimum fehlt aber die Garantie des entschiedenen Digitaliseinflusses, die Temperaturcurve ergiebt hier nur, dass sich während der Anwendung des Mittels der frühere schwerere Verlauf des Typhus wesentlich ermässigt hat. Natürlich zeigt sich ein solches Verhalten nur bei später oder verzettelter Anwendung des Mittels, nicht bei frühzeitiger. Die eventuelle Wirkung der Digitalis wird im ersten Falle eben mehr oder weniger in die letzte Periode des Typhus

fallen, in welcher die grossen Temperaturschwankungen sich einstellen, während in einer früheren Periode die Tendenz zu gleichmässiger Fortdauer des Fiebers noch besteht und daher bei Nachlass der temperaturherabdrückenden Wirkung des Mittels von Neuem, wenn auch in schwächerer Weise, hervorzutreten vermag. Da nun die Digitalis bei Darreichung in der ersten Periode des Typhus nicht im Stande ist, den Process abzuschneiden, ihn zum Aufhören zu bringen, so kann man analogerweise auch nicht annehmen, dass sie in den Fällen einen coupirenden Einfluss ausgeübt habe, in welcher bald nach ihrer Anwendung resp. Einwirkung die Reconvalescenz sich hergestellt hat. Aehnlich wie die obengenannten Fälle verlaufen F. 13 und 15, nur bemerken wir in letzterem vorübergehend ein Steigen der Exacerbationen, durch welches eine Erhebung der Temperaturcurve veranlasst wird, während die Remissionen wie gewöhnlich im allmählichen Niedergehen fortfahren.

In den Fällen aus der Wunderlich'schen Klinik zeigte sich im Wesentlichen das Gleiche und dürfte in dieser Beziehung nur hervorgehoben zu werden verdienen, der Fall Wendt, bei dem nach Aussetzen der Digitalis die Temperatur erst mit einer kleinen Unterbrechung nach fast 24 Stunden weitersank (bis 30,3), wie in den gewöhnlichen Fällen, sodann aber nach einer neuen Steigerung (bis 31,5) noch einmal weitersank und so erst vier Tage nach Aussetzen des Mittels das Minimum (29,6) erreichte. Nun beginnt die weitere gewöhnliche Steigerung. Es ist dieser Fall besonders deshalb lehrreich, weil er deutlich zeigt, wie trotz einer so starken Neigung zum Sinken, welche sogar die intercurrente mässige Steigerung nicht zu unterdrücken vermochte, doch ein Coupiren des Processes durch das Mittel nicht hervorgebracht wurde: die neue Steigerung erfolgte später, doch ganz in gewöhnlicher Weise. Der Fall ist ähnlich dem 21. Fall Ferber's, der auch 4—5 Tage nach Aussetzen des Mittels sein grösstes Minimum zeigt, nur ist in diesem die Steigerung zwischen erstem und zweitem Minimum lange nicht so stark ausgesprochen.

Nach welchen Momenten soll man aber nun die Dauer der Digitaliswirkung auf die Temperatur beurtheilen? Meine Ansicht ist, dass dies, mit ziemlich grosser Sicherheit, nur geschehen kann mittelst Berücksichtigung der Steigerung, die sich nach dem Temperaturabfall einstellt; wo sie fehlt, da ist über die Dauer gar kein Urtheil möglich, wie denn selbst die Existenz der Wirkung unter solchen Verhältnissen zweifelhaft sein kann. Ich sage mit Absicht immer noch „mit ziemlich grosser Sicherheit“, denn es kann auch gedacht werden, dass jene Steigerung von

einer Recrudescenz des typhösen Processes abhängig ist oder mit einer solchen in Beziehung steht. Ich würde daher die Dauer der Digitaliswirkung bis zum Ende der Steigerung rechnen, mittelst deren in der therapeutisch beeinflussten Periode ein neues Maximum gewonnen wird. Dieser Zeitraum zerfällt in drei Abschnitte, in die Zeit der Anwendung des Mittels, während welcher ein Einfluss sich ausbildet, in die Zeit der weiteren Senkung nach Aussetzen des Mittels und in die Zeit der neuen Steigerung der Temperatur, des Nachlasses der Wirkung. — Der zweite Abschnitt fällt in den Fällen weg, in welchen gleich nach Aussetzen des Mittels die Temperatur wieder steigt. In fünfzehn der Leipziger meist viermal täglich beobachteten Fälle zeigte derselbe viermal eine Dauer von 1 Tag, zweimal von $1^1/_2$ Tag, zweimal von 2 Tagen, einmal (s. oben) von 4 Tagen. In den übrigen sechs Fällen fehlte er. Der dritte Abschnitt liess sich unter diesen Fällen nur dreizehnmal genauer bestimmen, weil in den übrigen zwei Beobachtungen eine entschiedene Steigerung zu vermissen war. Eine solche dauerte denn einmal $^1/_2$ Tag, viermal $1^1/_2$ Tag, fünfmal $2^1/_2$ Tag, zweimal 3, einmal $7^1/_2$ Tag. — Demzufolge war der sichtbare und genauer zu beurtheilende Einfluss der Digitalis auf die Temperatur beendet: zweimal 4 Tage, fünfmal 5—6 Tage, zweimal 6—7 Tage, die übrigen Male 7—11 Tage nach Beginn der Anwendung des Mittels.

Die Ferber'schen Beobachtungen lassen sich in dieser Beziehung nicht durchweg so gut verwerthen, weil nur zwei tägliche Messungen vorliegen und weil die Quantität der täglich verbrauchten Digitalis, welche in den eben betrachteten Fällen etwa einen Scrupel beträgt, bei ihnen eine sehr wechselnde ist. Am besten sind die Fälle 6, 11, 18, 21, 24, 40, 42 zu verrechnen: mit Ausnahme des F. 21 mit neuntägiger Dauer der sichtbaren Wirkung auf die Temperatur zeigt sich in ihnen gewöhnlich eine Dauer von drei bis fünf Tagen. Die Zeit vom Beginn der Darreichung bis zum Eintritt des ersten Maximums nach der Steigerung betrug etwa ebensoviel wie in den Leipziger Fällen, nur ergab sich in F. 21 ein vierzehntägiger Zeitraum für die genannten drei Perioden.

Endet die sichtbare Wirkung der Digitalis auf die Temperatur aber schon nach wenigen Tagen, so verhält sich dies ganz anders mit der Wirkung auf die Pulsfrequenz, wenigstens in den meisten Fällen.

Nur in drei in der Wunderlich'schen Klinik gesammelten Fällen stieg die Pulsfrequenz sofort nach erreichtem Minimum in stärkerem Grade, so dass sie bald darauf wieder eine der alten Höhe ähnliche Zahl erreicht hatte. Die Niederdrückung der Anzahl der Pulsschläge dauerte gewöhnlich bis zur Reconvalescenz und wo sie noch während der bestehenden Temperatur-

erhöhung aufhörte, da geschah dies erst kurz vor der Beendigung derselben nach einer Dauer von je einmal 7, 9, 11, 13, 14, 16 Tagen in sechs Fällen. Es war also der Zeitraum der Dauer der entschiedenen Wirkung auf die Pulsfrequenz auch in diesen Fällen ein wesentlich ausgedehnterer als der der Temperaturherabsetzung, deren Minimum meistens nach ganz kurzem Bestehen verlassen wird. Die Steigerung der Pulsfrequenz, welche die so lange Zeit hindurch bestehenden niederen Zahlen abschliesst, war übrigens nicht eine so allmähliche wie die der Temperatur, sondern meistens eine rapide; sie erfolgte gewöhnlich vom Morgen zum Abend und führte, schon der späteren Krankheitsperiode wegen, nicht zu so hohen Zahlen, wie vor Anwendung der Digitalis bestanden hatten, obwohl diese Zeit nicht selten sich durch relativ höhere Zahlen der Pulsfrequenz auszeichnet, als in der ersten Hälfte des Typhus bestanden hatten. Die Schwankungen derselben während des Bestehens der niederen Zahlen waren meistens unbeträchtliche, zum Theil sogar sehr geringe, natürlich mit Ausnahme der früher ausführlich erwähnten grossen plötzlich auftretenden und wieder schwindenden Steigerungen. Die Zahlenwerthe, welche in dieser Periode bestehen, stehen theils in der Nähe der Minimalzahlen, theils 10—20 Schläge höher als diese, so dass nach Erreichung des häufig abnorm tiefen Minimums eine ganz geringe Steigerung bis auf die Normalzahlen in dieser Krankheitsperiode stattfindet. —

Die Ferber'schen Beobachtungen ergaben dieselben Resultate. Besonders hervorzuheben sind die Fälle 18, 21 und 42 wegen der intensiven und gleichmässig anhaltenden Wirkung des Mittels und die Fälle 27, 28 und 33 wegen des plötzlichen Nachlasses der Erniedrigung der Pulsfrequenz, welcher sich besonders in F. 27 sehr schön darstellt und in F. 33 durch eine neue und rapide Temperatursteigerung nach fast zweitägigem Bestehen noch beschleunigt wird. Im Uebrigen verweise ich auf das früher über die Wirkung auf die Pulsfrequenz Gesagte.

Ich habe nun nur noch einige Worte über das gegenseitige Verhalten von Temperatur und Pulsfrequenz zu sagen. Aus einer Vergleichung des soeben über beide Angeführten ergiebt sich, dass beide in der Zeit nach Aussetzung der Digitalis einen von einander ziemlich unabhängigen Verlauf besitzen. Die niedere Pulsfrequenz bleibt, wie wir gesehen haben, während die Temperatur bei Nachlass der Digitaliswirkung auf sie steigt, oder sie steigt wenigstens mit ihr in ganz unbedeutendem Grade, sie bleibt während der Defervescenz unverändert, ja sie steigt in einigen Fällen sogar, während die Temperatur in entschiedenem Herabgehen begriffen ist (s. die Tafel zum Aufsatz von Wunderlich, d. Arch. Bd. III, oder F. 21 und 42 von

Ferber). Die Wirkung auf die Temperatur kann nach diesen Thatsachen nicht durch die Wirkung auf die Pulsfrequenz erklärt werden (Satz 3 von Traube, Satz 16 von Wunderlich).

Ich führte oben einen Ferber'schen Satz an, welchen ich so verstehen zu müssen glaube, dass das Minimum der Pulsfrequenz, welches in Folge der Digitaliswirkung hervorgebracht wird, meist eher eintritt als das der Temperatur. Wenn ich diejenigen Fälle von Ferber ausschliesse, in welchen eine entschiedene und charakteristische Wirkung nur an einer der beiden Curven sichtbar ist, wie sich eine solche öfters eben nur an der Pulsfrequenz zeigt, so erhalte ich das Resultat, dass die Minima von Temperatur und Pulsfrequenz fast eben so häufig zusammen wie auseinanderfallen. Bei den auseinanderfallenden Minimis zeigt sich das Minimum der Pulsfrequenz fast eben so oft vor dem Temperaturminimum wie nach demselben. Betrachten wir nun die Minima von fünfzehn Beobachtungen aus der Wunderlich'schen Klinik, so ergiebt sich Folgendes:

Die Minima fielen zusammen in den Fällen:
Lorenz 31,5 . 66; Gasch 30,3 . 48; Zschach 29,8 . 50.

Das Minimum der Pulsfrequenz fiel früher als das der Temperatur in den Fällen:

Weinhold	30,6 . 62,	der Unterschied	betrug	1	Tag
Querling	30,3 . 70,	,,	,,	,,	3/4	,,
Luck	30,2 . 46,	,,	,,	,,	1/2	,,
Schöppenthau	28,7 . 64,	,,	,,	,,	1/4	,,

Das Minimum der Pulsfrequenz fiel später als das der Temperatur in den Fällen:

Huske	31,6 . 60,	der Unterschied	betrug	1	Tag
Petrik	31,2 . 68,	,,	,,	,,	1	,,
Pässler	31,2 . 58,	,,	,,	,,	3/4	,,
Bergmann	31,1 . 56,	,,	,,	,,	3	,,
Harnicke	30,6 . 60,	,,	,,	,,	1 3/4	,,
Held	30,2 . 48,	,,	,,	,,	2	,,
Bienert	29,9 . 50,	,,	,,	,,	1/4	,,
Wendt	29,6 . 54,	,,	,,	,,	1 1/4	,,

Ich kann somit nicht mit Ferber übereinstimmen, muss vielmehr annehmen, dass eine regelmässige Aufeinanderfolge beider Minima und ein constantes gegenseitiges Verhältniss, wenn auch nur für eine Mehrzahl der Fälle, nicht zu beobachten ist. —

Ein gleicher Verlauf wie in der Mehrzahl der Typhen zeigt sich in dem Falle von Gesichtserysipel, dessen ich am Schlusse des ersten Theiles dieses Artikels gedachte, natürlich unter Aufrechthaltung der Eigenthümlichkeiten des Temperaturverlaufes der genannten Affektion.

Im früher beschriebenen Fall von Pericarditis war die

Dauer der Digitaliswirkung auf die Pulsfrequenz, in der Form der Herabsetzung derselben, eine sechstägige; die darauf erfolgende Steigerung war eine rapide bis zur alten Höhe. Höchst unsicher und daher in ihrer Dauer nicht zu bestimmen ist die Wirkung auf die Temperatur.

In den Fällen von Rheumatismus acutus finden wir das bei Typhus beschriebene Verhalten der Pulsfrequenz in allen Varietäten und ist die Dauer der Digitaliswirkung daher eben so zu beurtheilen. So zeigt F. Matzak niedrige Pulsfrequenz bis zur Reconvalescenz während einer neuen Steigerung der Temperatur und im geraden Gegensatz hierzu F. Speer nur $4^1/_2$ Tage lang anhaltende niedrige Pulszahlen und darnach erfolgendes Steigen bis fast zur alten Höhe bei völlig gleichen Temperaturschwankungen ohne Steigerung. Ich gehe auf die Einzelheiten nicht näher ein.

In gleicher Weise verhalten sich die Fälle von Pleuritis: bei der theils unsicheren, theils wenigstens nicht sehr entschiedenen Wirkung ist die Dauer der Wirkung schwierig zu beurtheilen. Ich mache nochmals auf das dem bei Typhus gefundenen ähnliche Verhalten zweier Fälle aufmerksam, die ich oben (S. 350) ausführlich besprach und in welchen das Mittel zu wiederholten Malen gegeben ward. Die Wirkung nach den einzelnen Darreichungen dauerte verschieden lange Zeit: sie war ganz vorübergehend und erstreckte sich über mehrere Tage. —

Der eigenthümlichen Verhältnisse der Pneumonie wegen ist die Dauer der Digitaliswirkung hier weniger sicher wie bei den angeführten Affektionen zu beurtheilen. Ich führte oben schon ausführlich an, dass eine Hauptwirkung des Mittels nur in wenigen Fällen vor der Krise constatirt werden könne, zeigte auch, dass in zweien derselben noch kurz vor der Krise die Temperatur noch einmal stieg, ähnlich wie es bei Typhus gewöhnlich der Fall ist, während die Pulsfrequenz auf mittleren oder niedrigen Zahlen verharrte oder erst auf letztere herabging. In der Mehrzahl der Fälle aber würde die Wirkung der Digitalis nach den bei anderen Affektionen gemachten Erfahrungen erst nach vollendeter Defervescenz eintreten können. Ist es nun möglich, dass sich ihr Einfluss auf Temperatur und Pulsfrequenz erst in dieser Periode zeigt, und zwar in niedrigeren Zahlenwerthen, als man bei indifferenter Behandlung hätte erwarten können? Ich habe dieses Verhältniss schon früher untersucht und allerdings gefunden, dass nach Digitalisanwendung sehr gewöhnlich abnorm niedrige Temperaturwerthe (zwischen 28,8 und 29,2) mehrere Tage lang auftreten, wie man solchen ohne die genannte Medi-

cation nicht so oft begegnet. Mitunter steigt die Temperatur von diesen zu den normalen Graden rasch empor, meist werden dieselben nur langsam erreicht. Constant sind abnorm niedrige Zahlen freilich nicht zu beobachten. — Etwas schwieriger ist die Pulsfrequenz in dieser Beziehung zu beurtheilen, trotzdem dass die Anzahl der Herzcontractionen häufig nach Digitalisdarreichung zwischen 40 und 50 oder wenig mehr, also auf abnorm niedrigen Zahlen, schwankt, öfters auch Irregularität der Pulsschläge besteht. Im Allgemeinen ist freilich die Pulsfrequenz ohne Digitalisgebrauch nach der Defervescenz eine höhere, ungefähr eine normale, aber es treten auch manchmal die genannten Erscheinungen auf, ohne dass nur ein Gran des Mittels verabreicht worden war. Es kann übrigens in einzelnen Fällen zu den niedrigen Werthen von Puls und Temperatur auch die Inanition mit beigetragen haben, von welcher nach einer so schweren Erkrankung natürlich ein Einfluss auf die Constitution ausgeübt werden muss; doch kann sie nicht das einzige erklärende Moment sein, da öfters auch nach schweren Fällen Normaltemperatur und normaler Puls gefunden werden und andererseits nach ganz leichten Erkrankungen an Pneumonie wie anderen Störungen unternormale Werthe zu beobachten sind. Die unternormale Pulsfrequenz steigt manchmal ziemlich schnell gerade zu der Zeit, wo reichlichere und consistentere Nahrung eingeführt wird, mit oder ohne die Temperatur. Die neueren Beobachtungen haben mir diese früher gemachten Bemerkungen vollkommen bestätigt.

Das Steigen von Temperatur und Pulsfrequenz von den unternormalen auf normale Zahlen geschieht zu verschiedener Zeit nach der Defervescenz und ist bald ein gleichzeitiges, bald nicht. Manchmal steigt die Temperatur, manchmal die Pulsfrequenz früher; manchmal scheint die Zufuhr reichlicherer Nahrung eher auf erstere einen Einfluss auszuüben, in anderen Fällen zeigt sich ein solcher zuerst an der letzteren. Mitunter ist die Temperatur sehr resistent, sie hält sich wochenlang auf niedrigen Zahlen. Es lässt sich hiernach über die Dauer der Digitaliswirkung in der nachkritischen Periode der Pneumonie nur sagen, dass man sich über sie nicht so sicher aussprechen kann, wie dies beim Typhus und beim Rheumatismus möglich ist, da Inanition und auch wohl das veränderte Verhalten eines Reconvalescenten die Erscheinungen mit zu beeinflussen und die Aehnlichkeit indifferent behandelter Fälle bei der Deutung zu stören vermag. Berücksichtigt man aber *diese* störenden Einflüsse nicht weiter, so ist man zur Annahme einer ungefähr achttägigen Sichtbarkeit des Effektes berechtigt. —

In den von Traube veröffentlichten Beobachtungen (1850) sind bei den Pneumonieen die Temperaturmessungen zu kurze Zeit nach der Krise fortgesetzt worden, als dass sich von ihnen in dieser Beziehung sprechen liesse. Das Temperaturminimum erschien einige Male später als das Minimum der Pulsfrequenz, einige Male früher. Besonders auffallend ist dies in der fünften Beobachtung. Traube selbst legt auf diese Verhältnisse kein weiteres Gewicht und ich mache darauf nur besonders aufmerksam, weil Ferber diesem Punkt grössere Aufmerksamkeit schenkte. Die Digitaliswirkung dauerte übrigens in diesem fünften Falle ungewöhnlich kurze Zeit. —

Ich glaube somit die Aehnlichkeit der Wirkung der Digitalis bei fieberhaften Affektionen von längerer Dauer erwiesen sowie die Momente gezeigt zu haben, durch welche die Beurtheilung der mit ihr behandelten Pneumonieen in jeder Beziehung wesentlich erschwert wird.

Was die zur Herbeiführung eines Effektes auf Körperwärme und Pulsfrequenz nöthige Quantität des Mittels betrifft, so ist dieselbe in den einzelnen Fällen eine sehr verschiedene und es werden gewiss, wie ich schon früher hervorhob, einige Abweichungen in den verschiedenen Beobachtungen dadurch herbeigeführt. Wunderlich hebt aber jedenfalls mit vollem Recht hervor, dass dieselbe beim Typhus durchschnittlich geringer ist, als bei den von Fieber begleiteten Entzündungen, wie namentlich bei der Pneumonie (l. c. S. 116). Während wir bei Typhus mitunter schon bei sehr geringen Mengen, einmal bei nur dreissig Gran, eine ganz beträchtliche Wirkung fanden (und zwar neben dem Temperatureffekt in einer unzweifelhaft durch das Mittel herbeigeführten sehr starken Herabsetzung der Pulsfrequenz), fand bei Verbrauch einer viel grösseren Menge unter scheinbar denselben äusseren Bedingungen bei Pneumonieen eine sichere und erhebliche Einwirkung gar nicht statt, trotzdem beim Typhus die Tagesquantität zwanzig Gran betrug, während den Pneumonischen dreissig Gran pro die verabreicht wurden. Bei Rheumatismus war die nöthige Menge meist nur eine solche wie beim Typhus, während die Fälle von Pleuritis sich mehr den Pneumonieen ähnlich verhielten, doch immer noch nicht eine so grosse Resistenz wie diese zeigten.

Es scheint indessen durch rasche Incorporation einer grösseren Menge wirklich ein stärkerer Erfolg erzielt zu werden, als

durch langsame und verzettelte Incorporation derselben Quantität. Ich verweise in dieser Beziehung auf den vierten Satz von Wunderlich, den fünften von Ferber. In einzelnen Fällen fand bei uns durch Schuld der Patienten oder Wärterinnen der Verbrauch einer zu geringen Quantität des Mittels in einem bestimmten Zeitraume statt; es zeigte sich nun, dass wenn die noch nicht verbrauchte Menge in der nächstfolgenden Zeit ausser der für diese bestimmten genommen wurde, mehrmals, dass der gewünschte Effekt des Mittels gerade nach dieser Zeit eintrat. Manchmal war auch die für den ganzen Tag bestimmte Menge in kurzer Zeit verbraucht worden und die Hauptwirkung trat darauf ein. Obiger Ansicht widerspricht auch nicht gerade direkt der Vergleich zwischen den Ferber'schen Typhusfällen und den Beobachtungen aus der Leipziger Klinik.

Es ist aber freilich andererseits sehr auffallend, ein wie unbedeutender Effekt manchmal durch Darreichung einer recht beträchtlichen Menge von Ferber erzielt wurde, aber eben so beachtenswerth sind Beispiele einer eklatanten Wirkung in kurzer Zeit. Als Beispiele der ersten Art führe ich die Fälle 1 und 9 in Betreff der Temperatur an, mit denen man die Fälle 18 und 21 vergleichen möge, welche eine sehr beträchtliche Herabsetzung des Fiebers erkennen lassen. Besondere Berücksichtigung verdient ferner die beträchtliche Wirksamkeit des Mittels bei Pneumonie in der ersten und dritten Beobachtung von Traube bei Verbrauch einer so geringen Menge, wenn man die Leipziger Fälle und den von Munk veröffentlichten Fall aus der Traube'schen Klinik daneben hält, in dem nach 120 Gran des Mittels der Puls von 92 nur auf 84, wenn auch durch eine Steigerung hindurch, gesunken war.

Sollte an einer Anzahl dieser Verschiedenheiten nicht vielleicht die Zubereitung des Infuses in der Apotheke die Schuld tragen? Es ist bekannt, dass an den verschiedenen Standorten eine verschiedene Qualität der Herba Digitalis erzeugt wird, aber Ferber, der erstaunlich grosse Mengen des Mittels hat incorporiren lassen, sagt ausdrücklich, dass er eine gute Sorte aus dem Harz angewandt habe. Bekanntlich ist aber die Güte der Blätter auch nach Boden und Zeit der Einsammlung verschieden. Es sind daher von Buchner die Samen der Digitalis empfohlen worden, welche eine grössere Menge des wirksamen Stoffes enthalten und wegen ihrer grösseren Haltbarkeit für den Arzneigebrauch zweckmässiger erscheinen, da sie sich leichter trocken und unverändert aufbewahren lassen als die Blätter. Ausserdem sind sie nicht so leicht mit anderen Samen zu verfälschen wie das

Kraut, dem oft unwirksame Blätter anderer Pflanzen beigemischt sein sollen, ein Umstand, der natürlich Beachtung verdient und Differenzen erklären könnte. Am zweckmässigsten würde es aber doch jedenfalls sein, wenn umfassende Versuche mit einem reinen Digitalin gemacht würden, durch welche Massnahme die Verhältnisse jedenfalls aufgeklärt werden müssten. Die Angaben der von der reinen Substanz im Kraut enthaltenen Quantität sind etwas verschieden: Henry erhielt aus einem Kilogramm trockener Blätter der Digitalis purpurea 9—10 Gramm Digitalin, Hamolle und Quévenne nehmen an, dass die Wirksamkeit des Digitalins hundertmal grösser sei, als die des Pulv. h. digit. purp. Bernier erhielt dagegen aus 1000 Theilen Pulvis Digitalis nur $1^1/_2$ Theil Digitalin. In 100 Gewichtstheilen der Samen sollen nach Buchner 1,72 $^0/_0$ Digitalin enthalten sein.

Wenn übrigens auch immerhin einige Hauptdifferenzen in den Beobachtungen der verschiedenen Autoren durch die ganz plausible Hypothese eines verschiedenen Gehaltes von der wirksamen Substanz in den gebrauchten Präparaten erklärt werden könnte — wie besonders die kleine Dose bei den Traube'schen Pneumonieen und die grosse bei den Ferber'schen Typhen — so ist dennoch die Verschiedenheit der Wirksamkeit des Mittels in den einzelnen Affektionen nicht zu bezweifeln. Wie oft wurden neben einander liegende Typhöse und Pneumonische mit demselben Präparate, das von denselben Händen an demselben Orte gleich sorgfältig zubereitet wurde, behandelt und doch die auffälligsten Verschiedenheiten in der Wirkung!

Der wichtigen Frage, auf welche Weise die Wirkung der Digitalis auf die Pulsfrequenz und die Herzaktionen überhaupt herbeigeführt wird, ist von Anderen, besonders von Traube, so viel Aufmerksamkeit geschenkt worden, dass ich, um eine reine Wiederholung von früher Gesagtem zu vermeiden, ihre Besprechung hier unterlassen zu dürfen glaube. Vielleicht ist die Zeit nicht fern, wo der genannte Forscher auf der Basis seiner zahlreichen älteren und neueren mühsamen Untersuchungen den in Rede stehenden Gegenstand von Neuem ausführlich erörtern wird.

Die Wirkung auf die Temperatur kann durch die Wirkung auf die Pulsfrequenz nicht erklärt werden. Ferber gab eine Erklärung derselben in den einzelnen Fällen seiner Abhand-

lung, indem er die Ursache der Temperaturverminderung direkt in einer erhöhten secretorischen Wirksamkeit der Harn-, Haut- und Darmdrüsen suchte und zwar in der Weise, dass die genannten Apparate für einander einzutreten im Stande seien.

Ferber führt in einer Epikrise zu den Fällen, in denen eine etwas stärkere Harnabsonderung stattfand, als wir sie bei Typhösen gewöhnlich antreffen, ganz richtig an, dass unter normalen Verhältnissen nur circa 1,8 % des Wärmeverlustes auf Abgabe von Koth und Urin zu stellen sei. Gleichwohl sucht er in der Abgabe dieser Ausleerungen ein Moment zur Erklärung der temperaturvermindernden Wirkung der Digitalis. In seinem ersten Fall wurden vom 1. bis 16. November, also in 15 Tagen, 17250 CCm. Harn und 83 Stühle abgesondert. Rechnen wir der grösseren Einfachheit wegen eine Stuhlentleerung etwa zu $^1/_3$ Pfund Gewicht, so erhalten wir für die Summe der Stühle und der Harnmenge, ohne weitere Berücksichtigung des specifischen Gewichts, ein Gewicht von 30000 Gramm, oder im Mittel für den Tag 2000 Gramm, eine Grösse, welche Vogel seinen Berechnungen als Normalmass unterstellte. Nehmen wir nun auch an, dass die durchschnittliche Wärme des Getränkes und der wenigen festen Ingesta vielleicht etwas weniger als 17° C. gewesen sei, und bedenken wir, dass die Excrete den Körper mit etwas höherer Temperatur als der normalen verliessen, sowie dass vielleicht an einzelnen Tagen die Menge der Secrete die der Ingesta etwas übertraf, so werden wir gewiss einen etwas grösseren Wärmeverlust als den von Vogel angenommenen mittleren Normalwerth von 1,7 % der Wärmeproduction zu substituiren haben. Aber unmöglich kann derselbe ein so bedeutender sein, dass er, auch nur an einzelnen Tagen, als wesentliches Unterstützungsmoment zur Erklärung der beobachteten Temperatursenkungen gelten könnte, um so weniger, als im Fieber ja anerkanntermassen die Wärmeproduction eine gesteigerte ist, und daher das von Vogel angenommene Verhältniss dieser zum Wärmeverlust durch Urin und Koth (100 : 1,7) nicht wesentlich abgeändert gewesen sein wird. Vogel spricht sich in seinem Aufsatze (Ueber die Temperaturverhältnisse des menschlichen Körpers, Archiv des Ver. für wiss. Heilk. 1864, S. 469) folgendermassen hierüber aus:

1. Ingesta und sensible Excreta. Ihre Werthe betragen unter gewöhnlichen Verhältnissen kaum 2 Procent des gesammten Wärmeverlustes, kommen daher in der Regel als Ursachen von Temperaturveränderungen wenig in Betracht. Doch kommen Ausnahmen vor etc. Hierher gehört namentlich der reichliche Genuss von sehr kalten oder sehr warmen Getränken, Suppen, festen Speisen, Eis etc.

Es ist wohl nicht anzunehmen, dass Ingestion solcher Substanzen bei Ferber's Typhösen stattgefunden haben sollte. Man könnte dies höchstens von grösseren Mengen kalten Wassers vermuthen. Nach Vogel brauchen 2 Pfund 7 ° C. kaltes Getränk, um auf die Normalwärme gebracht zu werden, wie leicht zu berechnen, circa 30000 Wärmeeinheiten, eine Menge, welche, wenn sie nicht rasch ganz oder theilweise durch eine gesteigerte Wärmeproduction ersetzt wird, hinreicht, um die Temperatur um fast 1/2 Grad zu erniedrigen. Der Verlust dieser Wärmemenge tritt aber erst dann ein, wenn das genossene Getränk als Harn den Körper wieder verlässt. Dieser Wärmeverlust fällt jedoch nur in extremen Fällen ins Gewicht, weil die Urinabsonderung meist längere Zeit fortdauert und sich derselbe deshalb auf grössere Zeitabschnitte vertheilt, also leichter durch compensirende Vorgänge wieder ausgeglichen werden kann. — Vogel sagt ferner S. 471:

2. Lungen und Respirationsthätigkeit. Der Werth der hier in Betracht kommenden Faktoren ist nur ein geringer. Er beträgt im Mittel kaum 7 % der gesammten durchschnittlichen Wärmeproduction und da auch seine Minima und Maxima wohl kaum die Grenzen von 3 und 11 % überschreiten können, so kommt er bei der Erklärung von Temperaturveränderungen des Körpers fast gar nicht in Betracht.

Da Vogel also selbst die Wärmeverluste auf diesem Wege, die viel beträchtlicher sind, als die durch die Thätigkeit der Harn- und Darmdrüsen herbeigeführten, als unerheblich bezeichnet, so wird wohl kaum anzunehmen sein, dass durch eine noch so reichliche Secretion letzterer die nach der Digitalisincorporation beobachtete Temperaturabnahme im Wesentlichen erklärt werden könne, oder dass man in Betreff dieser auf die Menge der genannten Excrete nur ein besonderes Gewicht zu legen habe und Fälle mit reichlicherer Secretion in eine besondere Abtheilung der Digitalisbeobachtungen gebracht zu werden verdienten. — Vogel sagt aber weiter S. 472:

3. Unter allen den früher betrachteten Quellen von Wärmeverlusten spielt die Haut offenbar die Hauptrolle. Die bei ihr in dieser Hinsicht thätigen Faktoren vermitteln zusammen im Normalzustande über 90 % des gesammten Wärmeverlustes, den der Körper erleidet.

Die Haut ist in der That als der eigentliche Regulator der Körpertemperatur zu betrachten. Ja die Natur hat bei ihr mit wunderbarem Scharfsinn Einrichtungen getroffen, durch welche, wie bei einer sich selbst regulirenden Maschine, die Thätigkeit dieses Organs sich von selbst dem jedesmaligen Bedürfnisse einer Ausgleichung der Wärmeproduction und Wärmeverluste anpasst und mit diesem Bedürfnisse sinkt oder steigt.

Hiermit ist aber zugleich das Urtheil über die besondere Stellung der Abtheilung B. von Ferber (l. c. S. 304) wenigstens hinsichtlich der Erklärung der Digitaliswirkung gesprochen. Wenn trotz einer gesteigerten Secretion von Flüssigkeit in Nieren und Darmkanal immer noch eine enorm überwiegende Wärmemenge durch die Haut abgegeben wird, so wird von diesen Fällen angenommen werden müssen, dass sie sich im Wesentlichen doch den Fällen gleich verhalten, in welchen die Thätigkeit jener Secretionsapparate eine etwas geringere ist.

Wie aber leicht ersichtlich, ist durch blosse Benutzung der Wärmeverluste zur Erklärung der pathologischen Temperaturschwankungen und speciell der Abnahme der Körperwärme nach Digitalisincorporation ein weiterer Fortschritt nicht abzusehen. Neuere Forschungen (von Liebermeister, Wachsmuth, Vogel) legen nun aber auch auf die Verluste nicht mehr ein so grosses Gewicht, wie dies von Traube in seiner Fiebertheorie geschehen ist, ein grösseres dagegen auf die früher fast allein berücksichtigte Steigerung der Wärmeproduction. Dass eine solche zur Hervorbringung einer dauernden Erhöhung der Temperatur unbedingt nothwendig sei, ist am klarsten für das Wechselfieber bewiesen worden, sie fehlt aber ebensowenig bei anderen Fieberarten. Wird nun bei der Herabsetzung der Temperatur durch Digitalis die Wärmeproduction vermindert bei gleich starken Wärmeverlusten, oder werden beide geändert? Ich bedauere jetzt, die in dieser Hinsicht gewiss interessante Untersuchung der Harnbestandtheile, besonders des Harnstoffes, unterlassen zu haben, weiss jedoch, dass solche Untersuchungen nicht auf sich warten lassen werden. Zunächst scheint sich freilich ein der Hypothese einer Verminderung dieser Bestandtheile günstiges Resultat nicht erwarten zu lassen, einmal der mitunter beträchtlichen Harnmengen (Ferber) wegen, nach welchen eine wesentliche Verminderung der organischen Bestandtheile nicht wahrscheinlich erscheint, und dann wegen der Wachsmuth'schen Resultate beim Chinin- und Veratringebrauch. Wachsmuth stellte Harnstoffuntersuchungen in der sicheren Hoffnung an, eine Depression des Stoffwechsels nach der Anwendung der antipyretischen Mittel zu finden, „da das allein dieser Therapie ihren reellen Werth sichern konnte", allein er fand sich getäuscht (d. Archiv 1865, S. 205). Seine Beobachtungen beweisen, „dass man künstlich das Fieber unterdrücken kann, ohne dass diejenigen Veränderungen des Stoffwechsels, welche man als alleinige Ursache desselben ansieht, ausbleiben." Nun sind freilich seine Beobachtungen bei Chininbehandlung angestellt, unter

welcher im Gegensatz zur Digitalisbehandlung eine mehr oder weniger rapide Herabsetzung der Temperatur von nur kurzer Dauer gefunden wird, indessen sollte man für einen so rapiden Effekt doch immerhin einigen Einfluss auf die Harnstofferzeugung erwarten dürfen. Somit glaube ich, dass der Effekt der Digitalis auf die Temperatur, ähnlich dem auf die Pulsfrequenz hervorgebrachten, in deren specifischer Wirkung (Erregung?) auf den uns noch unbekannten Theil des Nervencentralorgans zu suchen ist, welcher der Regulation des Wärmehaushaltes vorsteht und beim Fieber mehr oder weniger in geschwächtem Zustande sich befindet. Besonders scheint hierfür der Umstand zu sprechen, dass die Haut bei Erzeugung der niedrigen Temperaturen eine so grosse Rolle spielt, d. h. also das Organ, welches an der Beständigkeit der Normaltemperatur einen bedeutenden, ja den wesentlichsten Antheil hat. Es ist eine gewöhnliche Erscheinung, dass auch bei starker Hautthätigkeit die Menge des Harnwassers abnimmt, es mag auch bei einer gesteigerten flüssigen Secretion aus anderen Organen eine Diarrhoe sich verringern: eine directe Reizung der Harn-, Darm- oder Schweissdrüsen durch Digitalis wird aber mit Recht so lange bezweifelt werden müssen, als sie nicht experimentell nachgewiesen ist. Die blosse klinische Beobachtung entscheidet hier nichts für einen Einfluss der Digitalis, da dieselben Erscheinungen, welche Ferber als durch sie hervorgerufen annimmt, ganz eben so bei vollständig indifferenter Therapie beobachtet werden und sich nach Incorporation anderer Substanzen auch zeigen. Es wäre übrigens auch eigenthümlich, wenn eine differente Substanz eine eigenthümliche Wirkung auf so verschiedene secretorische Organe aufweisen können sollte.

Ueber den therapeutischen Werth der Digitalis stimmen die Ansichten der verschiedenen Autoren ziemlich darin überein, dass diesem Mittel eine sehr bedeutende Heilwirkung zuzuerkennen sei.

Nach Ferber sah Clutterbuck die Digitalis als Specificum gegen das Fieber an und will sie derselbe mit grossem Erfolg bei Typhus angewandt haben. Currie und Thomas stellten Digitalis in eine Reihe mit dem Aderlass, Rasori und die sogenannte italienische Schule brauchten sie in allen fieberhaften Krankheiten.

Traube bekennt mit Freude und Dankbarkeit, dass er die Anwendung dieses „grossen Mittels gegen acute fieberhafte Entzündungen“ in der Schönlein'schen Klinik kennen gelernt habe. Die Anerkennung des

therapeutischen Werthes der Digitalis drückt sich wohl am besten in dem siebenten Satze seiner Schlussfolgerungen aus:

„Mit dem Eintritte der Digitaliswirkung auf Pulsfrequenz und Temperatur ist ein Stillstand des localen Krankheitsprocesses zu bemerken."

Wunderlich sagt in Betreff der Wirksamkeit bei Pneumonie (Handb. der Pathol. III, 374): Die Digitalis in der Dose von einer halben Drachme und mehr für den Tag scheint nach meinen Beobachtungen den Verlauf im Allgemeinen nicht wesentlich abzukürzen; wohl aber mässigt sie die Dyspnöe und Pulsfrequenz, trägt vielleicht dazu bei, auch in schweren Fällen die Krise, freilich erst durchschnittlich am 6.—7. Tage, zu erzwingen; besonders aber scheint sie dazu beizutragen, dass die Fieberabnahme definitiv wird etc. In dieser Hinsicht scheint sie mir ein höchst erwünschtes Unterstützungsmittel bei jeder Art von Curverfahren zu sein u. s. w.

Ferner: Sie bewirkt bei Typhösen ausser der mehrtägigen beträchtlichen Verminderung des Fiebers eine dauernde Ermässigung des Gesammtverlaufs.

Bleuler sagt in seiner unter Griesinger's Leitung entstandenen Dissertation (Klinische Beobachtungen über Pneumonie, Zürich 1865) S. 51: Es scheint, dass die Digitalis im Stande ist, die Dauer der fieberhaften Periode in der Pneumonie etwas abzukürzen.

Aehnlich lauten die mehr oder weniger deutlich ansgesprochenen Urtheile Anderer.

Es sind in diesen Aussprüchen verschiedene Ansichten über die Art und Weise der therapeutischen Wirkung des Mittels ausgedrückt, welche im Wesentlichen darauf hinauslaufen, dass die Krankheitsdauer unwesentlich abgekürzt, der Verlauf ermässigt werde. Nur Traube schreibt der Digitalis eine stärkere das Fortschreiten des Krankheitsprocesses geradezu hindernde Wirksamkeit zu.

Betrachten wir zuerst die Frage nach der Abkürzung des Verlaufs der croupösen Pneumonie.

Bleuler giebt (l. c. S. 17) folgende Tabelle über die Zeit des Beginns der definitiven Defervescenz bei den verschiedenen Behandlungsmethoden, in welcher ich nur die Zahlen für exspectative und symptomatische Therapie, seiner Berechnung folgend, addirt habe:

Beginn der Defervescenz	Bei exspectativ-symptomatischer Therapie	Bei Digitalis	Beginn der Defervescenz	Bei exspectativ-symptomatischer Therapie	Bei Digitalis
am 3. Tage in	5 F.	— F.	am 8. Tage in	18 F.	5 F.
„ 4. „ „	11 „	— „	„ 9. „ „	11 „	1 „
„ 5. „ „	13 „	9 „	„ 10. „ „	3 „	3 „
„ 6. „ „	15 „	10 „	„ 11. „ „	— „	1 „
„ 7. „ „	23 „	9 „	„ 12. „ „	3 „	— „

Er spricht sich sodann (pag. 51) über diese Verhältnisse folgendermassen aus:

,,In den Fällen, wo vom 2.—4. Tage an grössere Dosen gegeben wurden, erfolgte der Eintritt der Defervescenz spätestens am 7. Tage, meistens schon am 5. und 6., und zwar war dies oft bei ausgedehnten und schweren Pneumonicen der Fall, wo sonst bei exspectativer Therapie die Defervescenz gewöhnlich erst am 7. Tage und noch später begann. Fassen wir aber alle Fälle zusammen mit Ausschluss von 4, die erst sehr spät vom 7. Tage an mit Digitalis behandelt wurden, so trat unter 34 Fällen die Defervescenz nur einmal nach dem 8. Tage ein, 19mal erfolgte sie schon am 5. und 6. Tage, während unter 102 Fällen mit exspectativ-symptomatischer Behandlung nur 44mal die Beendigung vor den 7. Tag fiel und 17mal nach dem 8. Tag.

In meinen Beobachtungen (s. die früher veröffentlichten Curven) finden sich 34 Fälle, in welchen der Beginn der Defervescenz frühestens 24 Stunden nach Beginn der Darreichung des Mittels eintrat. Von diesen 34 Fällen wurde die Digitalis 28mal am 1.—4., 5mal am 5. oder 6., 1mal am 7. Krankheitstage zu geben angefangen. Die Krise trat bei Beginn der Behandlung spätestens am 6. Tage, also in 33 Fällen, 4mal vor dem 5. Tage, 20mal am 5. oder 6., 8mal am 7. oder 8., 1mal nach dem 8. Tage ein. — Den 102 exspectativ-symptomatisch (d. h. exspectativ und mit Blutentziehungen) behandelten Fällen Bleuler's habe ich nur 48 Fälle gegenüber zu stellen, von denen 34 eine völlig indifferente Behandlung genossen, 4 geringe Blutentziehungen (höchstens 8 Blutegel) erhielten und 10 Fälle solche sind, bei denen sofort oder wenige Stunden nach Anwendung der Digitalis die Krise eintrat, so dass also das Mittel an deren Eintritt auf keine Weise betheiligt sein kann*). Es sind diese daher hinsichtlich des Eintritts der Defervescenz als völlig indifferent behandelt anzusehen. 45 von diesen 48 Fällen kamen vor Eintritt des 7. Tages in Behandlung und Beobachtung und es stellte sich unter dieser Zahl bei 17 Kranken die Defervescenz vom 2.—4. Tage ein, bei 14 am 5. oder 6. Tage, bei 11 am 7. oder 8. Tage, bei 3 nach dem 8. — Vergleichen wir nun die Bleuler'schen und meine Zahlen, und zwar, um ein übersichtliches Resultat erlangen zu können, in Procenten ausgedrückt, so erhalten wir folgende Tabelle:

---

*) Ich muss diese Zahlen zusammenstellen, um einen Vergleich mit denen von Bleuler zu ermöglichen, der die einzelnen Abtheilungen auch nicht getrennt hat.

Eintritt der Defervescenz	Unter exspectativ-symptomatischer Behandlung		Unter Behandlung mit Digitalis	
	Bei Bleuler (102 F.)	Bei Vf. (45 F.)	Bei Bleuler (34 F.)	Bei Vf. (33 F.)
am 2—4. Tag	15,7 %	37,8 %	—	12,1 %
,, 5—6. ,,	27,4 %	31,1 %	55,9 %	60,6 %
,, 7—8. ,,	40,2 %	24,4 %	41,2 %	24,3 %
nach dem 8. ,,	16,7 %	6,7 %	2,9 %	3,0 %

Aus dieser Tabelle ist leicht ersichtlich:

1) dass in den Züricher Fällen der 7. und 8. Krankheitstag gleiche Procentzahlen bei beiden Behandlungsmethoden zeigten und dass die übrigen Fälle, welche sich bei Digitalisbehandlung auf den 5. und 6. Tag fast allein concentrirten, bei exspectativ-symptomatischer Therapie mehr gleichmässig auf die übrigen drei Abschnitte vertheilten;

2) dass in den Leipziger Beobachtungen die beiden letzten Abschnitte gleiche Zahlen zeigten, dass in den übrigen ($^2/_3$ der sämmtlichen) aber die frühzeitigen Krisen bei Digitalisbehandlung seltener sich einstellten als ohne sie.

Es ist nun aber freilich zu bedenken, dass an den Fällen, welche gleich oder sehr bald nach dem Eintritt in die Beobachtung die kritische Defervescenz zeigen, die Digitalis unmöglich eine Wirksamkeit zu entwickeln vermag. Es können diese Procentzahlen also direkt weder für eine günstige noch eine ungünstige Einwirkung des Mittels sprechen. Wollten wir aber die an den einzelnen Krankheitstagen eingetretenen und einerseits exspectativ, andererseits mit Digitalis behandelten Leipziger Fälle mit einander vergleichen, so ergäbe sich folgende Tabelle:

Es zeigte sich der Eintritt der Defervescenz:

Am Krankheitstage	Unter exspectativ-symptomatischer Behandlung									Unter Digitalisbehandlung								
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	9	10
b. Eintritt d. Falls																		
am 1. Tage	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—
,, 2. ,,	4	4	1	—	1	1	1	—	—	—	2	—	2	1	1	—	—	—
,, 3. ,,	—	4	4	2	3	—	1	—	—	—	—	2	4	3	1	1	—	1
,, 4. ,,	—	—	2	3	—	3	1	1	—	—	—	—	1	6	2	—	—	—

Ich stelle nur die ersten vier Tage in diese Tabelle, weil in den späteren Digitalis nur ausnahmsweise verordnet wurde. Berechne ich nun die Dauer der Behandlung für sämmtliche

Fälle der einen wie der anderen Abtheilung bis zum Eintritt der Defervescenz nach Tagen und zwar so, dass z. B. für einen Fall, der am ersten Tage eintritt und am vierten die Defervescenz einleitet, drei Tage gezählt werden, so erhalte ich für die Abtheilung

der exspectativ-symptomatisch behandelten Fälle (27) eine Gesammtdauer von 67 Tagen,

der mit Digitalis behandelten Fälle (28) eine Gesammtdauer von 74 Tagen,

also für beide Arten von Behandlung eine mittlere Dauer von 2 $^1/_2$ Tagen, die sich natürlich für die erstere Reihe noch wesentlich verkürzen würde, wenn ich zu den obigen 27 Fällen, die frühestens am Tage nach dem Eintritt in die Beobachtung defervescirten, noch diejenigen (10) rechnete, deren Krise an diesem Tage begann. — Wollte ich aber die mittlere Dauer der ganzen Krankheit bis zum Beginn der Defervescenz für die beiden Abtheilungen in der Weise berechnen, dass ich den Eintrittstag derselben, der nur theilweise in das Höhestadium gehört, ganz herbeiziehe, so erhalte ich für die 37 Fälle der ersten Abtheilung eine Gesammtdauer von 174, also eine mittlere von 4,7 Tagen, oder bei Ausschluss der genannten 10 Fälle, die hier kaum nöthig erscheint, für die übrigbleibenden 27 Fälle eine Gesammtdauer von 146, eine mittlere von 5,4 Tagen; für die Digitalisfälle eine Gesammtdauer von 160, eine mittlere von 5,7 Tagen. —

Es ist mir nach diesen Ausführungen ganz unwahrscheinlich, dass die Digitalis irgend einen Einfluss auf die Zeit des Eintrittes der Defervescenz bei der Pneumonie besitze, wie dies schon eine einfache und sorgfältige Betrachtung und Vergleichung der Einzelfälle zu zeigen vermag; namentlich mit Berücksichtigung des Umstandes, dass sich nur selten ein deutlicher Einfluss auf die Temperaturhöhe überhaupt äussert und dass, obgleich ein Effekt auf die Pulsfrequenz ausgeübt werden kann, die hohen Wärmegrade dennoch bis zu einer Zeit fortdauern, zu welcher die Defervescenz denselben auch ohne therapeutische Einflüsse ein Ende zu machen pflegt. Wie sollte man auch eine Abschneidung des ganzen Krankheitsprocesses, mit Eintritt von Fieberlosigkeit, da annehmen dürfen, wo die Höhe der Temperatur sichtbar kaum vermindert wird; wo wäre man zum Glauben an eine curative Wirkung da berechtigt, wo eine Einwirkung überhaupt zweifelhaft, unwahrscheinlich oder entschieden nicht vorhanden ist! —

Auch in Betreff der Dauer der Defervescenz zeigte sich ein Unterschied zwischen den Digitalisfällen und den indif-

ferent behandelten nicht: es kam meist die gewöhnliche, seltener die protrahirte Form der Krise vor. Bleuler fand dasselbe: unter 38 Fällen dauerte die Defervescenz nur 4mal über 36 Stunden. Ich führte früher an, dass auf die Stundenzahl der Krise die Tageszeit des Eintritts derselben hauptsächlich von Einfluss ist. —

Eine weitere Frage ist, ob und in welcher Weise Digitalis bei Typhösen einen günstigen Einfluss ausübt. Bei der Pneumonie hinderte schon die kurze Dauer eine Entfaltung ihrer Wirksamkeit, beim Typhus fällt dieser Grund ganz weg. — Ich halte die Erniedrigung der Pulsfrequenz, wenngleich sie theilweise sehr beträchtlich ist, in therapeutischer Beziehung nicht für sehr erheblich. Die zahlreichen Fälle, wo Typhen mit hohen, ja theilweise sehr beträchtlichen Pulsziffern in normaler Weise ablaufen, die Beobachtungen, dass die Zeitdauer dieser nicht abweichend ist von der Dauer solcher mit niedriger Frequenz, sprechen dafür, dass die Herabsetzung der Anzahl der Pulsschläge an sich ohne grösseren therapeutischen Werth ist. Die Beständigkeit in der Fortdauer der Defervescenz, auch wenn nach aufgehobenem Digitaliseffekt die Pulsfrequenz wieder rapid steigt und hoch bleibt, beweist dasselbe. Von grösserem Werth scheint aber allerdings die Verminderung der Temperatur zu sein, wenigstens dann, wenn sie beträchtlich ist. Durch welche Momente mag wohl der Werth derselben bedingt sein? — Es steigt die Temperatur nach erreichtem Minimum nicht wieder bis auf die Höhe, welche vor ihrer Anwendung bestanden hatte, oder sie thut dies nur in seltenen Fällen, wie in F. 5 von Ferber. Der Unterschied ist bald beträchtlich, bald unbeträchtlich. Aber eine grosse Bedeutung hat diese Differenz meiner Ansicht nach nicht, als Heileffekt des Mittels kann sie nicht gelten. Sie beruht wohl nur darauf, dass in den acht Tagen, welche durchschnittlich zwischen dem Maximum vor und nach der Digitaliswirkung liegen, die Krankheit natürlich weiter vorgeschritten und, bei frühzeitiger Anwendung, aus dem Theil des Höhestadiums, der hohe Exacerbationsmaxima zeigt, in den Abschnitt getreten ist, bei welchem dieselben niedriger sind — ein Uebergang, der am häufigsten in der Mitte der zweiten Woche, aber auch schon am Ende der ersten Woche stattfindet. Bei später Darreichung des Mittels aber kann während ihrer Wirkung das Höhestadium verlassen worden sein und der Uebergang in die Defervescenz stattgefunden haben, welche niedrigere Tagesmaxima aufzuweisen hat. Die Wirkung auf die Temperatur ist in den allermeisten Fällen eine begrenzte, der normale Verlauf des Fiebers wird durch sie auf

eine gewisse Anzahl von Tagen unterbrochen, nach Aufhören der Wirkung aber ist der Verlauf nicht ein solcher, wie er bei indifferenter Behandlung nicht auch hätte sein können. Denkt man sich die niedrigeren Exacerbationen und Remissionen von dem Theile der Typhuscurve, in welchem durch Anwendung des Mittels die Temperatur ermässigt worden war, ersetzt durch solche, wie sie bei indifferenter Behandlung hätten beobachtet werden können, in passendem Uebergang von einer Abtheilung des Verlaufes zur anderen, so würde Niemand an der Art der Defervescenz etwas Besonderes zu finden im Stande sein. — Oder äussert etwa die beträchtliche mehrere Tage anhaltende Verminderung der Temperatur überhaupt eine günstige Wirkung auf den Gesammtverlauf der Krankheit, vielleicht deshalb, weil in dieser Zeit dem Körper weniger Substanz als durch hohes Fieber verloren ginge? Ich glaube nicht: wenn der Organismus bei einem schweren Typhus ein Drittel seines Gewichts verliert, so würde ein Verlust von einigen Pfunden mehr oder weniger nicht schwer in die Wagschale fallen. Und zudem ist diese Annahme eben nur eine Hypothese, die Wachsmuth in Betreff der ähnlichen Chinin- und Veratrinwirkung durch Harnstoffuntersuchungen nicht zu bestätigen vermochte. Ebensowenig ermöglichen fortgesetzte Bestimmungen des Körpergewichts ein genaues Urtheil über den Verbrauch von Körpersubstanz, speciell der Eiweissstoffe. Die abundanten Schweisse, welche sich bei stärkeren Temperatursenkungen einzustellen pflegen, entziehen dem Organismus oft so grosse Mengen von Wasser, dass das Körpergewicht in der Zeit der verminderten Temperatur mitunter am stärksten abnimmt. (Es ist diese Erscheinung ganz besonders bei der Defervescenz Pneumonischer auffallend, vergl. übrigens Wachsmuth's Untersuchungen d. Archiv. 1865, 3. Heft). Uebrigens sind der Fehlerquellen bei Wägungen Typhöser fast mehr als irgendwo, meine Wägungen ergaben keine für eine Veröffentlichung in dieser Beziehung geeigneten Resultate. — Oder zeigt sich die günstige Wirkung des Mittels in seinem Einflusse auf die pathologisch-anatomischen Verhältnisse und die gestörten Körperfunktionen? Ich werde noch auf diese Frage zurückkommen, die Beobachter haben sie nicht bejaht. Wunderlich sagt von dem Mittel in Satz 20 und 21 nur:

Namentlich wurden die Gehirn- und Darmsymptome niemals dadurch in einer nachtheiligen Weise influencirt.

Ebensowenig ergab sich irgend ein ungünstiger Einfluss auf den weiteren Verlauf der Krankheit, auf Eintritt von Complicationen, auf Zeit und Vollständigkeit der Genesung.

— Auch die Dauer des Typhus ist in den Digitalisfällen keine andere als in den indifferent behandelten, ein Satz, der ganz einfach schon aus den Zeitangaben hervorgeht, welche ich oben über die Dauer der Temperaturherabsetzung machte. In weiterer Erwägung des Umstandes, dass auf die neue Steigerung nach Erreichung des Minimum oft noch eine Reihe von Exacerbationen und die normale Defervescenz folgen, wird eine merkliche Verkürzung der Dauer in Folge des Mittels nicht angenommen werden dürfen. Die Richtigkeit dieser Ansicht ergiebt sich aus so einfachen Betrachtungen, dass ich den Versuch unterlassen kann, eine mittlere Dauer der Krankheit mit und ohne Digitalis zu berechnen, um so mehr, als bei der verhältnissmässig geringen Anzahl der Fälle sichere Resultate wohl kaum zu erwarten wären. — Meine Ansicht ist, dass der Nutzen der Digitalis im Typhus bis jetzt sich mit Zahlen nicht berechnen lässt: er ergiebt sich nur auf logischem Wege. Wir finden, dass durch sie eine mehrtägige beträchtliche Erniedrigung der Temperatur, eine bedeutende Verlangsamung der Pulsfrequenz zu erreichen ist, also Verhältnisse, von denen wir im Allgemeinen einen Nachtheil nicht nachzuweisen vermögen. Lässt sich aber ein directer Schaden aus der Verminderung der sichtbaren Fiebererscheinungen, diesem Erfolge des Mittels, nicht ableiten, so sind wir wohl in Anerkennung des Erwünschtseins eines solchen Ereignisses zur Annahme eines Nutzens berechtigt. Denn es kann nicht ganz gleichgiltig für einen Kranken sein, ob seine Temperatur eine Woche lang eine beträchtlich gesteigerte oder eine geringere ist und ob seine Pulsfrequenz dabei die Normalzahlen innehält oder fast das Doppelte derselben beträgt.

Beim Rheumatismus, bei der Pleuritis wird der therapeutische Werth in Betreff des Fiebers eben so zu beurtheilen sein wie beim Abdominaltyphus. Dass bei flüssigen Exsudaten in der Brusthöhle noch die Einwirkung des Mittels auf den Blutdruck mit in Frage kommt, ist selbstverständlich — eine Besprechung dieser würde aber über den Plan gegenwärtiger Arbeit hinausgreifen. Der früher erwähnte Fall von Erysipelas zeigt recht deutlich, wie die Digitalis wohl im Stande ist, die Pulsfrequenz sehr beträchtlich herabzudrücken, aber wie sie nicht vermag, die Dauer der Krankheit überhaupt abzukürzen: erst vier Tage nach Eintritt von unternormaler Pulsfrequenz kam die Krise, nach mehrfachen bedeutenden Steigerungen der Temperatur. —

Man dürfte aber wohl auch die Frage aufwerfen, ob vielleicht durch die Wirkung der Digitalis der tödtliche Ausgang

verhindert werden könne, welcher durch excessive Steigerung der Temperatur oder Pulsfrequenz droht. Es ist hier die Betrachtung der hohen Werthe von diesen beiden auf dem Höhestadium von der Betrachtung der Vorgänge in jener oft mehrtägigen Krankheitsperiode zu trennen, welche mit dem Aufhören aller Lebenszeichen endigt. Die Pulsfrequenz zeigt in dieser die Agonie vorbereitenden Zeit wohl stets früher als die Temperatur die Tendenz zu einer excessiven und zunehmenden Steigerung, die zur Darreichung des sie vermindernden Mittels wohl auffordern kann. Aber nie ist, weder bei Pneumonie, noch Typhus, noch chronischen Krankheiten, unter solchen Umständen mit der Digitalis irgend ein Heileffekt erzielt worden, auch nicht durch starke Dosen; ihre Anwendung war, wenn einmal diese Vorläufer der Agonie sich einstellten, völlig nutzlos. Nichts ist im Stande, die endliche letzte Temperatursteigerung abzuhalten, welche eben so wie die ihr vorausgehenden und sie begleitenden directen Hirnerscheinungen (Delirien, Stupor, Coma, auch wohl Convulsionen) und wie die excessive Steigerung der Pulsfrequenz mit dem schweren Ergriffensein des Centralorgans des Nervensystems in innigstem Zusammenhang steht. Weder Digitalis noch sonst eine therapeutische Massnahme hindert den Eintritt der neuroparalytischen (Wunderlich) Agonie; nicht einmal der Beginn einer mitunter auch noch unter so misslichen Verhältnissen erscheinenden Einwirkung des Mittels, in welcher Weise eine in der letzten Lebenszeit sich einstellende Verminderung der Pulsfrequenz und etwa gleichzeitige Remission der Temperatur mit grösster Wahrscheinlichkeit zu deuten ist, hält den letalen Ausgang ab.

Aber auch bei beträchtlicher Fieberhöhe des Fastigiums einer Affektion verschafft die Darreichung der Digitalis keinen dauernden Nutzen. Ich habe unter ihrer Anwendung in der Wunderlich'schen Klinik Puls und Temperatur sehr bedeutend sinken sehen, ohne dass der endliche Erfolg die Hoffnungen erfüllt hätte, die sich an die Abnahme der Fiebererscheinungen knüpften. In einem Falle von Pneumonie (Wadewitz) war die Pulsfrequenz nach Incorporation von 90 Gran von 110 und 106 bis 72 gefallen, 36 Stunden später (Ab. 10 Uhr) betrug sie noch 78 und am übernächsten Morgen starb der Kranke mit 180, ohne dass andere als die der Agonie gewöhnlich vorhergehenden Erscheinungen sich gezeigt hätten. Aehnlich in einem anderen Fall, wo Puls und Temperatur sich fast bis zur Norm ermässigten. Bei einem 28jährigen Typhösen sank nach 65 Gran der Puls auf 60, die Temperatur auf 29,3, sofort beginnt eine neue Stei-

gerung beider, nach acht Tagen kam die Agonie. Bei einem 18jährigen Dienstmädchen ermässigten sich die Pulsfrequenz von 120 auf 48, die Temperatur von 32,9 bis 30,3 und es hielt eine starke Wirkung darnach noch drei bis vier Tage an, da kam ein rapides Steigen bis zur alten Höhe vom Morgen zum Abend und trotz sofort gereichter neuer starker Dosen von Digitalis 36 Stunden später der Tod. Und bei den Sectionen zeigten sich meist beträchtliche anatomische Veränderungen, ausgebreitete Infiltrationen der Lunge, enorme typhöse Affektionen, durch welche man sich die nicht zu mässigende Intensität des Fiebers wohl zu erklären vermochte, nach deren Anblick man sich gestehen musste, dass der Versuch der Abwendung des letalen Ausgangs durch das Mittel ein vergeblicher sein musste. Ich glaube, dass man bei Betrachtung solcher Fälle mit Recht die Ansicht gewinnen kann, es sei noch nie ein Kranker, dem „durch das hohe Fieber" Gefahr gedroht habe, mittelst Anwendung der Digitalis von dem sonst unvermeidlich scheinenden Tode gerettet worden. Derartige Beobachtungen beweisen recht deutlich, dass die abnorme Temperaturerhöhung, wohl das, so zu sagen pathognomonische, Kennzeichen des Fiebers, doch nicht dieses selbst ist, dass das eigentliche Wesen der febrilen Constitutionsanomalie in der Steigerung der Eigenwärme nicht allein zu suchen ist. Diese kann vermindert, die abnorm hohe Pulsfrequenz herabgesetzt werden und der Kranke stirbt kurze Zeit nach und trotz dieser günstigen Einwirkung auf sein „Fieber." — Die nicht zu läugnende Existenz von Fällen mit eben so hoher Temperatur, mit eben so beträchtlicher Pulsfrequenz, bei denen sich spontan und zum Theil in ganz kurzer Zeit, bei völlig indifferenter Therapie, niedrige Fiebergrade oder sogar die Reconvalescenz herstellten, muss klar machen, dass eine Einwirkung, wie wir sie durch das Mittel erstreben, spontan erfolgen kann und wohl auch in manchem Falle spontan erfolgt sein mag, wo man eine künstlich herbeigeführte anzunehmen geneigt sein möchte. Ich erinnere in dieser Beziehung nur an die enormen Temperaturhöhen, die in Fällen beobachtet worden sind, welche mit Genesung endigten: so an die Maxima von Typhösen, die bis 33,7 heranreichen, an Curven von Pneumonischen, welche bis zu einer Höhe von 33,3 gipfeln; die erst neulich von Hermann veröffentlichte Beobachtung eines Falles von Typhus recurrens, bei dem sich am dritten Tage des zweiten Anfalls 42,2 C. = 33,76 R. ergab (die Sicherheit der ohne besondere Berücksichtigung des grossen Interesses eines so hochwerthigen Temperaturmaximums hingestellten Beobachtung vorausgesetzt), und $3^1/_2$ Tage später Normal-

temperatur hergestellt war. Ich erinnere ferner an die enormen Pulsfrequenzen, welche später genesende Erwachsene manchmal zeigen: so die im ersten Theile dieses Aufsatzes angeführte Pneumonie mit 158 Pulsschlägen (bei 33,1 Temp.), die von Wunderlich bei Cerebrospinalmeningitis (Archiv V, S. 420) aufgeführte Höhe von 170 (bei 62 Athemzügen), welche beide in kurzer Zeit sich ermässigt hatten. Wir können, um gegen ein Symptom zu wirken, nur versuchen, bei hoher Temperatur durch Digitalis und andere Mittel Hilfe zu bringen, wir vermögen aber niemals den Tod durch sie abzuhalten. Damit soll aber nicht gesagt sein, dass wir, so lange noch von irgend einem therapeutischen Eingriffe her Hoffnung winken sollte, in der festen Ueberzeugung von der Nutzlosigkeit jeder eingreifenden Therapie und der Vergeblichkeit unserer Bemühungen, uns nicht beeilen sollten, die Natur auf jede mögliche Weise und so auch mittelst Digitalis zu unterstützen. Aber nur von diesem Standpunkte aus ist unsere Therapie gerechtfertigt. —

Aus alledem geht hervor, dass das Mittel, so beträchtlich auch unter Umständen seine Einwirkung auf die hauptsächlichsten Fiebersymptome sein mag, doch nur einen sehr beschränkten und mit genügender Klarheit nicht auszudrückenden therapeutischen Werth für das ganze Krankheitsbild besitzt. Es genügt nur einer symptomatischen Indication. —

Es mag dahin gestellt bleiben, auf welche Weise unter Umständen die Erniedrigung der Temperatur in acuten fieberhaften Krankheiten günstig einzuwirken vermag.

Nach Wunderlich (Arch. d. Heilk. III, S. 106 ff.) ist eine mehrtägige sehr beträchtliche Ermässigung zuvor anhaltend hoher Temperaturen (wie sie durch Digitalis hervorgebracht wird) ein grosser Gewinn und trägt ohne Zweifel wesentlich dazu bei, dass der Organismus im Stande ist, die schwere Erkrankung glücklich durchzumachen. Die Erniedrigung der Pulsfrequenz muss zumal auf der Höhe der Krankheit als eine wesentlich wohlthätige Erscheinung betrachtet werden, da durch anhaltende Ueberanstrengung des Herzens die grosse Gefahr einer Erschöpfung desselben besteht.

Nach Traube (vgl. Schwartz, Bayer. Intell.-Bl. 1865, S. 47) wird 1) durch Verminderung der erregenden Einwirkung der hohen Temperatur auf das Herz der Ermüdung desselben vorgebeugt, insofern (im Allgemeinen) mit dem Steigen und Fallen der Temperatur die Anzahl der Herzcontractionen sich vermehrt und vermindert; 2) wird durch die Erniedrigung der Temperatur die Erschöpfung des Nervensystems verhindert, da mit der Abkühlung die Aufregung abnimmt und Neigung zum Schlaf eintritt; 3) muss die Temperaturerniedrigung unzweifelhaft die im Körper vor sich gehenden Zersetzungsvorgänge mässigen.

Wachsmuth's Untersuchungen über die antipyretische Methode lag die Idee zu Grunde, festzustellen, dass durch Verminderung der im Fieber gesteigerten Wärmeproduction (in Folge der Verminderung des Verbrauchs

von Körperbestandtheilen) der Organismus in der Abheilung der Lokalstörungen günstigere Verhältnisse übergeführt werde.

Oder sollte es eine Anhäufung von excrementitiellen Stoffen, welche bei gesteigerter Wärmeproduction in grösserer Menge gebildet werden, im Blute sein, welche bei hohen Temperaturgraden die Gefahr bedingt, vielleicht durch ihre specifische Einwirkung auf das Nervensystem? Sollte eine solche Anhäufung bei niedrigeren Temperaturen etwa nicht zu Stande kommen?

Es lassen sich, wie leicht ersichtlich, sehr auseinandergehende Ansichten über diesen Punkt anfstellen. Der Grundgedanke aber von allen möchte in der Thatsache enthalten sein, dass im Allgemeinen die schweren Fälle mit höheren und anhaltenderen, die leichten mit niedrigeren Fiebergraden verlaufen, dass die Besserung schwerer Erscheinungen fast regelmässig mit Verminderung der Fieberhöhe einhergeht. Auch ich bin der Ansicht, dass der Therapeut womöglich diesen Weg, den ihm die Natur anweist, einzuschlagen streben muss. Aber ich weiss auch, dass der Erfolg unserer Mittel sehr häufig weit hinter den gehegten Erwartungen zurückbleibt und ich meine, dass man sich deshalb bei scheinbarem Erfolge vor Täuschungen zu hüten hat. —

Traube drückt seine Ansicht über einen eventuell weit wichtigeren Theil der Wirkung in dem oben angeführten siebenten Satze seiner Schlussfolgerungen aus.

Bleuler sagt in gleicher Beziehung l. c. S. 31:

„Die Defervescenz begann aber in vielen Fällen, wo schon seit mehreren Tagen grosse Dosen von Digitalis incorporirt worden waren, noch vor gänzlicher Beendigung des pneumonischen Processes, in den letzten 12—24 Stunden."

Nach einer Bemerkung auf S. 16 sieht Bleuler das Ende des pneumonischen Processes dann für gekommen, wenn die Infiltration nicht mehr weiter fortschreitet. Es bildete sich also die vollkommene Infiltration in vielen Fällen unter und trotz des Beginns der Defervescenz aus, deren Eintritt nach diesem Autor durch Digitalis wohl etwas beschleunigt wird.

Wie schon oben angeführt, negirt Wunderlich eine directe Einwirkung auf den anatomischen Process. Ich habe bei Typhus ebensowenig einen günstigen Einfluss des Mittels auf die Milzschwellung, den Meteorismus u. s. w. zu erkennen vermocht. —

Wie leicht ersichtlich, widersprechen sich Traube und Bleuler direct, insofern nach ersterem mit Eintritt der Digitaliswirkung keine weitere Ausbreitung der Pneumonie bemerkt wird, während letzterer eine solche sogar während der Defervescenz beobachtete. Mit ganz klaren Worten ist von Bleuler freilich das Verhältniss der Digitaliswirkung zum Temperaturabfall nicht hervorgehoben worden und ebensowenig brachte er einen Beweis für die Existenz eines solchen Verhältnisses durch Anführung der Specialbeobachtungen. Traube hebt übrigens das Bestehen der Wirkung auf Puls und Temperatur hervor, Bleuler be-

rücksichtigt nur die letztere. Ein bestimmteres Urtheil lässt sich so aus diesen Beobachtungen nicht, sondern nur aus eigenen abgeben.

Ich fand ein verschiedenes Verhalten: bei Rheumatismus acutus zeigte sich im einen Falle entschieden eine Ermässigung der Gelenkaffektionen, im anderen keine wesentliche Veränderung, der Wechsel in den verschiedenen befallenen Gelenken dauerte fort. Ein Einfluss auf zugleich bestehende pericardiale Exsudate ergab sich nicht. In dem angeführten Fall von Erysipelas schritt die Affektion trotz der starken Wirkung, die sich mit Sicherheit freilich nur an der Pulsfrequenz zeigte, bis zur Krise weiter fort. Bei einigen Pneumonischen ging mit und ohne Digitalisbehandlung die Affektion an befallenen Stellen noch vor der Defervescenz zurück, bei anderen zeigte sich keine Veränderung, bei noch anderen bildete sich während und nach entschiedener Wirkung auf Temperatur und Pulsfrequenz theils eine frische Affektion in einem anderen Lappen aus, theils vervollständigte sich die Infiltration in dem schon befallenen Lungentheile, wenigstens an einzelnen Stellen desselben. Auch wurde durch Anwendung selbst beträchtlicher Mengen der Eintritt von Störungen in der Rückbildung der Infiltration und von Pleuritis nicht verhindert und es bestanden solche selbst unter mässigen Fiebererscheinungen. — Wenn ich daher auch anerkenne, dass hie und da nach entschiedener Digitaliswirkung ein günstigeres Verhalten der anatomischen Veränderungen sich zeigen kann, so ist doch andererseits auf Fälle, die das entgegengesetzte Verhalten erkennen lassen, dasselbe Gewicht zu legen und der Digitalis eine ausschliesslich günstige Einwirkung im Sinne des Traube'schen Satzes nicht zuzuschreiben.

Vielleicht weisen derartige Beobachtungen aber nur darauf hin, dass durch Ermässigung der Bluttemperatur bessere Bedingungen für einen günstigen Verlauf und die Abheilung der anatomischen Veränderungen geschaffen werden können, als solche bei hoher Eigenwärme bestehen, ein Erfolg der Digitalis, dessen regelmässiges Eintreten freilich leider gar zu oft durch mächtigere entgegengesetzte Einflüsse verhindert würde. Ich erinnere in dieser Beziehung besonders an die Todesfälle trotz entschiedener Wirkung des Mittels. —

Man kann aber auch fragen, ob der Gebrauch der Digitalis nicht unangenehme Folgen herbeiführen, ja unter Umständen vielleicht geradezu schädlich sein könne. Dass ein Mittel von so beträchtlichem Einflusse auf die Thätigkeit des Herzens nicht gleichgiltig sein kann, liegt auf der Hand. Traube (Charité-

Annalen II, S. 118) suspendirt daher seine Anwendung, wenn wiederholtes galliges Erbrechen, oder Unregelmässigkeit im Rhythmus der Herzcontractionen, oder entschiedene Verminderung der Pulszahlen zum Vorschein kamen. Er empfiehlt die grösste Vorsicht bei Eintritt der positiven Wirkung der Digitalis und fordert mit Recht bei Anwendung grosser Dosen, dass der betreffende Kranke mindestens zweimal täglich gesehen werde, indem er daran erinnert, dass die erregende Wirkung der Digitalis auf das regulatorische Herznervensystem plötzlich der lähmenden Wirkung auf dasselbe Platz machen kann. Ferber sagt in dieser Beziehung in seinem sechsten Satze:

Mehr als 200 Gran Digitalis (aus einer Berggegend) innerhalb weniger Tage zu geben ist als gefahrvoll zu bezeichnen.

Ich erkenne die Wahrheit dieses Ausspruches nicht nur vollständig an, sondern muss entschieden die Anwendung einer Quantität von 200 Gran für eine sehr gewagte erklären, welche durchaus nicht nachgeahmt werden sollte. Der Arzt kann, wenn er starke Mittel in Anwendung zieht, wohl im Allgemeinen nach den vorhandenen Erfahrungen ein Urtheil über die Art und Weise und Intensität der Wirkung haben, in den einzelnen Fällen können sich aber immer noch beträchtliche Verschiedenheiten zeigen. So beobachtete ich bei einem $15^1/_2$j. typhösen Mädchen erst nach erfolgtem Verbrauch von 80 Gran innerhalb vier Tagen eine Wirkung auf die Pulsfrequenz, während bei einem 20j. Mädchen schon nach Anwendung von 30 Gran innerhalb weniger als zwei Tagen sich bereits eine sehr erhebliche und dauernde Verminderung derselben, von 112 bis auf 58, später sogar bis 44, bei regelmässigem Rhythmus der Pulsschläge herstellte. Solche Fälle müssen davor warnen, Tagesquantitäten des Mittels zu verabreichen, wie sie Ferber brauchen liess, der theilweise stündlich fünf Gran verabreichte, so dass einmal in einer Nacht fast volle sechzig Gran, in einem auf S. 318 erwähnten anderweitigen Fall sogar neunzig Gran vom Abend zum Morgen gebraucht wurden. Er liess überhaupt — man beachte, dass er Typhöse untersuchte — unter 38 Fällen nur 12mal unter 90 Gran, 21mal 120—180 Gran und 5mal 200—270 Gran ohne Pausen incorporiren. In einem dieser letzteren Fälle, dessen höchste Temperatur 32,4 und dessen Maximum der Pulsfrequenz 110 betrug, steigerte er durch unterbrochene und später wieder fortgesetzte Incorporation den Verbrauch bis auf dreihundertundsechzig Gran. — Ich möchte, um unangenehme Erscheinungen zu vermeiden, nie mehr als höchstens anderthalb bis zwei Skrupel für den Tag anwenden, eine Quantität, welche in

der Wunderlich'schen Klinik nie überschritten wird, die grösseren Tagesquantitäten überdies nur bei täglich mehrmaliger Beobachtung in Anwendung ziehen und bei Eintritt der nach Traube oben angeführten Erscheinungen das Mittel sofort weglassen, schon aus dem Grunde, damit eine Störung der Beobachtung der Wirkung des Mittels vermieden werde. Wie die Leipziger Digitalisfälle lehren, tritt bei solchen Dosen die Wirkung in der Regel nach wenigen Tagen ein; auch bei sehr empfindlichen Individuen wird man bei solchen keinen directen Schaden anrichten können. —

Es wäre aber auch möglich, dass der etwaige durch Anwendung des Mittels erlangte Nutzen durch ungünstige Nebenwirkungen aufgehoben würde.

Ferber glaubt in dieser Beziehung Blutungen, besonders aus der Schleimhaut der Nase und des Darms, eine besondere Beachtung schenken zu müssen und leitet ausserdem das Auftreten verschiedener Exantheme von der stattgehabten Digitalisincorporation her, nachdem Traube seit seiner ersten Veröffentlichung über diesen ihm selbst noch zweifelhaften Effekt geschwiegen hatte. Ich bin nicht in der Lage, seine Beobachtungen bestätigen zu können, denn nur in einem einzigen Falle fanden sich ähnliche Erscheinungen, wegen deren ich auch einen kurzen Auszug aus der Krankengeschichte hier mittheilen will.

Ein 23j. gesundes Dienstmädchen erkrankte am 7. Sept. mit typhösen Erscheinungen. Am 10. Sept. ward sie bettlägerig, zwischen 16. und 26. Sept. wurde ein Aderlass gemacht. Nach dem Eintritt ins Hospital am 26. zeigte sie Temperaturschwankungen zwischen 31,5 und 32,3. Vom 7. Oct. Ab. bis 10. Oct. früh 50 Gran Digitalis und in deren Folge eine rasch vorübergehende Ermässigung der Temperatur bis 30,1, der Pulsfrequenz bis 58. Am 8. Oct. früh geringes Nasenbluten, eben solches am 11. Am 12. beginnendes Erysipel der linken Gesichtshälfte, das bis zum 21. über den ganzen Rücken gewandert ist, dann erblasst. Am 16. und 17. Oct. einige blutige Stühle. Unter dieser Zeit Entwicklung von Infiltrationen der Lunge und Decubitus. Bis zu dem am 6. Nov. erfolgenden Tode zeigten sich keine weiteren hier in Betracht kommende Erscheinungen.

Unter den übrigen Fällen zeigte sich Nasenbluten nur einmal bei einem jungen Mann, der schon vor Verabreichung der Digitalis an solchem gelitten hatte; andere Blutungen traten überhaupt nicht, besonders nicht in den Fällen auf, wo plötzliche Steigerungen der Pulsfrequenz beobachtet wurden. Eine erysipelasähnliche Röthe und Gedunsenheit der Wangen, nach der sich wohl auch etwas Abschuppung einstellen kann, lassen die Typhösen eben so wie andere an schweren acuten fieberhaften Krankheiten Leidende beobachten, ohne dass nach Digitalisbehandlung solche Erscheinungen irgend vorwiegend aufgetreten

wären. Andere Exantheme fanden sich in den Digitalisfällen nicht, während solche von einer Beschaffenheit, wie sie Ferber beobachtete (Erytheme, Urticariaformen), bei indifferenter Behandlung sich zeigten; insbesondere entwickelte sich einmal, entschieden spontan, in der Defervescenz eines Typhus ein ausgesprochenes Gesichtserysipel, das einzige ausser dem angeführten unter den zahlreichen Fällen, welche in den letzten Jahren im Hospital behandelt wurden. Papulöse Beschaffenheit der Roseolae, wie grosse Reichlichkeit derselben ist wohl am einfachsten als stärkere Entwicklung des Roseolaexanthems eines Typhus zu deuten, beides findet sich bei völlig indifferenter Therapie oft genug, so dass man sogar mitunter nach den Verhältnissen des Exanthems an einen Typhus exanthematicus zu denken versucht ist. Abschuppung hat man ebenfalls beobachtet, ohne dass eine Eruption dagewesen war, sie beweist gar nichts für das Bestandenhaben zumal eines specifischen Exanthems. Die Ferber'schen Exantheme treten übrigens auch zu so verschiedenen Zeiten nach Beginn resp. nach Schluss der Incorporation und nach so verschiedenen Dosen des Mittels auf, dass eine specifische Bedeutung derselben um so unwahrscheinlicher sein muss, als ihre Polymorphie kaum etwas zu wünschen übrig lässt. Nach dem Angeführten wird man es gewiss verzeihlich finden, wenn ich weder an die Existenz eines Digitalisexanthems glauben kann, noch einen Einfluss der Digitalis auf die Entstehung von Blutungen anzunehmen im Stande bin. Dass bei der oben angeführten schweren Typhösen Erysipelas auftrat, kann nicht besonders auffällig sein, wenn man die gegebenen Verhältnisse beachtet, und dass in einem Fall, in dem eine intensive Darmaffektion anzunehmen ist, auch Darmblutungen erscheinen können, ist ebensowenig wunderbar, wie das Auftreten von etwas Nasenbluten, welches ja gerade Typhöse so häufig bieten: dazu braucht man keineswegs die Annahme einer specifischen und schädlichen Wirksamkeit der Digitalis. Auch bei Pneumonie, Rheumatismus u. s. w. wurden die besprochenen Erscheinungen nicht beobachtet.

Fischer citirt im Referat über Ferber's Arbeit (s. Schuchardt's Zeitschrift für prakt. Heilk. 1865, 2. Heft, S. 154) einen in seiner Arzneimittellehre 1858 S. 553 veröffentlichten Fall von — chronischer — Endocarditis, bei welchem nach längerem (!) Nehmen von Digitalis (im Infus ℈β auf ℥VI, 2stündl. einen Esslöffel) ein Exanthem, und zwar ganz so wie es Traube beschreibt, sich eingestellt habe, welches auch bei erneuter und gleicher Anwendung des Mittels im folgenden Jahre in gleicher Intensität aufgetreten sei. Auch dieser Fall, zumal nach den ganz allgemeinen Angaben, beweist nichts für das Auftreten von Exanthemen in Folge von Digitalisincorporation.

Im Verlaufe von Herzkrankheiten (vergl. die Handbücher von Wunderlich, Bamberger, Duchek), akuten wie chronischen, werden Erysipele, chronische Erytheme, Eczeme, Friesel, Furunkel, Lichen, Psoriasis beobachtet, warum nicht auch einmal ein anderes Exanthem? Die Herzkranken sind meist einem raschen Wechsel der Farbe unterworfen, sie werden durch geringe Veranlassungen roth, warum soll sich nicht auch einmal in zwei auf einander folgenden Jahren bei Bestehen von Erscheinungen, welche die Anwendung der Digitalis nothwendig machten, ein rasch vorübergehendes Exanthem haben ausbilden können?

Ferber ist nun aber der Ansicht, dass bei der bestehenden Neigung der Digitalisfälle zur Hervorbringung von Exanthemen es contraindicirt sei, unser Mittel bei Erysipelas faciei anzuwenden, weil man durch dasselbe Gelegenheit zu einer neuen Erkrankung der Cutis, unter Umständen sogar der Gesichtshaut, geben könnte, mit welcher eine weitere Temperatursteigerung und somit eine Vermehrung der Gefahren des Kranken verbunden sein könnte (dieses Archiv 1865, 1. Heft). Ich halte diese Annahme für rein hypothetisch und meine, dass man ihretwegen die Digitalis nicht zu scheuen braucht. Warum ist Ferber übrigens consequenterweise nicht der Ansicht, dass bei der angeblichen Neigung zu Darmblutungen nach Incorporation des Mittels, da eine solche lebensgefährlich werden kann, das Mittel deswegen überhaupt nicht, zumal im Typhus, anzuwenden sei? Kann nicht einmal durch dasselbe auch eine heftige Darmentzündung, eine bekanntlich auch nicht ungefährliche Affektion, besonders bei Typhus, hervorgebracht werden, da ja nach Lessing bereits eine lebhafte Röthung der Gedärme (doch wohl namentlich der Mucosa? fragt Ferber) als constante Leichenerscheinung bei der Digitalisintoxication zu beobachten ist?

Eine viel grössere Beachtung als diese Erscheinungen verdienen aber die Collapse, welche wie nach allen die Eigenwärme vermindernden Mitteln, so auch nach Gebrauch von Digitalis auftreten können. Ich habe an einem früheren Orte erwähnt, dass sich bei Erysipelas in der Reconvalescenz sehr gewöhnlich und häufiger als bei Pneumonie abnorm niedrige Temperaturzahlen zeigen, und dass in der Reconvalescenz von Pneumonie die niedrigsten Temperaturen, und zwar ebenfalls abnorm niedrige, in den Fällen beobachtet werden, bei welchen Digitalis zur Anwendung gekommen ist. Die niedrigsten Zahlen der Pulsfrequenz, bis zu 30 herab, fanden sich ebenfalls unter Digitaliseinfluss. Es ist sehr wohl denkbar, dass in solchen Fällen, die an und für sich schon eine beträchtliche Wirkung des Mittels zeigen, wenn vielleicht zufällig noch weitere schwächende, nicht vorauszusehende Momente hinzukommen sollten, ein letaler Col-

laps hervorgebracht werden kann. In dieser Beziehung bin ich mit Ferber durchaus einverstanden, wenn er Digitalis bei Erysipelas nicht angewandt wissen will und benutze nur noch die Gelegenheit, wiederum darauf aufmerksam zu machen, dass die enormen Dosen, von denen er spricht, einen solchen nachtheiligen Effekt zu äussern viel geeigneter sein müssen, als die geringeren Dosen Anderer. — Auf die ungünstige, weil zu starke, Einwirkung des Mittels auf die Beschaffenheit des Pulses und der Herzaktionen ist vielleicht auch der letale Ausgang bei der Pneumonie eines 44j. Mannes zu beziehen, welcher vier Tage nach vollkommener und normal beendeter Defervescenz, und zwar unter Wiedereintritt von fieberhaft erhöhter Temperatur (Agoniesteigerung von 29,6 bis 30,8) und von Hirnsymptomen im Coma starb. Der Puls war nach der Krise fortwährend klein und sehr irregulär. Bei der Section zeigte sich die Pneumonie wesentlich zurückgebildet; eine geringe subpleurale Hämorrhagie; im rechten Herzen wie in der Pulmonalarterie spärliche, theils blasse, theils graugelbe Gerinnsel, die grösseren Aeste derselben aber frei; Hirnödem. — Es drohen Collapse aber nicht nur bei Affektionen mit rapider Defervescenz, bei welchen der Zeitverhältnisse wegen die kräftige Wirkung des Mittels gerade in die Nähe der kritischen Entscheidung fallen muss, sondern auch bei Typhus und zwar bei diesem theils in der Nähe der Hauptwirkung, theils in einer späteren Periode, wenn die Anaemie des Fiebernden höhere Grade erreicht hat und in Folge deren die Herzthätigkeit mehr oder minder geschwächt ist. So zeigte sich zehn Tage nach Schluss der Digitalisaufnahme bei einer Typhösen unter einer Temperatur von nur 28,4 Mittags, bei ganz matter Herzaktion und schwachen Tönen, ein kaum zu fühlender Puls mit einer Frequenz von nur 40 Schlägen, nachdem schon mehrere Tage vorher Schweisse und ungleiche Vertheilung der Temperatur an einzelnen Körperstellen bestanden hatten. Bei einer anderen sehr geschwächten Kranken, deren Typhus sich an einen schweren Rheumatismus acutus angeschlossen hatte, ward der Puls ebenfalls nach einer starken Digitaliswirkung sehr elend und langsam und blieb es bis zu dem plötzlich ganz unerwartet eintretenden Tode. — Sollte eine Erklärung dieser Erscheinungen vielleicht darin liegen, dass sich laut Sectionsbericht im rechten Vorhof ältere Gerinnsel fanden? Gerhardt sagt in seiner Abhandlung über Thrombosis cordis dextri (Würzb. med. Zeitschr. V, 1864, S. 240), freilich zunächst in Bezug auf eine Herzkrankheit mit Steigerung der Pulsfrequenz nach Digitalisincorporation:

„Dauern nun diese ungünstigen Wirkungen der Digitalis mehrere Tage an, steigern sie sich noch längere Zeit, nachdem das Medicament bereits ausgesetzt wurde, so hat man Grund, Thrombose im Herzen zu vermuthen. Der Eintritt derselben ist, soweit meine Erfahrungen reichen, niemals ein scharf markirter; während mehrerer Tage entwickeln sich Blässe, bläuliches, etwas gedunsenes Aussehen der Haut, Dyspnöe, Schwäche (!) und Verworrenheit des Pulses, der Herzstoss wird schwächer."

Ich stelle einen Zusammenhang nur vermuthungsweise auf, da mir Erfahrungen über den betreffenden Gegenstand sonst nicht vorliegen. Nur beian will ich ausserdem noch erwähnen, dass die Lungenaffektionen Typhöser sich einige Male gerade zur Zeit der Digitaliswirkung einstellten: ein Werth scheint hierauf nicht gelegt werden zu sollen.

Ich möchte daher bei anämischen, heruntergekommenen Individuen, sowohl kurze als schon längere Zeit erkrankten, die Digitalis wegen ihrer langsamen und nachhaltigen, in ihrer Intensität nicht vorauszusehenden Wirkung nicht angewandt sehen, sie vielmehr durch solche Mittel ersetzt wissen, bei denen der Effekt rascher kommt und rascher vergeht, wenn anders man überhaupt dergleichen Mittel für indicirt erachtet. Man hat solche Mittel eben mehr in der Hand und ein eventueller Nachtheil steht bei ihnen weniger zu befürchten.

Sehr unangenehm pflegt jedenfalls das subjective Befinden bei Kranken beeinflusst zu werden, denen man Digitalis verabreicht. Bleuler sagt l. c. S. 51:

„Was das subjective Befinden der Kranken bei diesem therapeutischen Verfahren betrifft, so zeigte sich hierin wenig wohlthuender Einfluss; im Gegentheil, gerade mit erreichter Fieberlosigkeit, wo sonst bei exspectativer Behandlung eine so bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens sich kund thut, fühlten sich die Kranken gewöhnlich sehr schlecht; sie boten eben die Symptome mehr oder minder bedeutender Digitalisintoxication."

Wie oft mag nicht durch das fortwährende Würgen und Brechen bei Pneumonischen der Brustschmerz gesteigert, die Dyspnöe vermehrt worden sein! Kann nicht durch die ungünstige Nebenwirkung der eventuelle günstige geringe Einfluss völlig aufgehoben werden? —

Nach allen diesen Betrachtungen lässt sich über den therapeutischen Werth der Digitalis jedenfalls eine doppelte Ansicht vertheidigen, und es muss daher dem Urtheil der einzelnen Aerzte überlassen bleiben, welcher sie im Einzelfall den Vorzug geben wollen. Vielleicht befriedigt sie manchmal nur in nicht medicinischer Beziehung. Ganz gewiss ist ihr Werth für den Kranken ein nicht so hoher, wie er oft geschätzt worden ist, ganz sicher ist sie öfters völlig entbehrlich. Ich schliesse mich daher voll-

kommen dem Ausspruche an, welcher den Inhalt des 24. Satzes von Wunderlich bildet und lautet: „In leichteren Fällen ist ihre Anwendung überflüssig.“

Ich lege die Ergebnisse meiner Untersuchungen in folgenden Sätzen nieder:

Die besonders von Wunderlich im Speciellen geschilderte Einwirkung von geeigneten Dosen der Digitalis auf die febrile Temperatur und Pulsfrequenz (s. daselbst) zeigt sich am klarsten bei Affektionen von regelmässigem Verlauf und längerer Dauer, weniger deutlich oder gar nicht bei solchen mit baldiger Defervescenz. Es ist zur Hervorbringung dieses Effektes gewöhnlich ein zwei- bis mehrtägiger Gebrauch des Mittels erforderlich.

Die Wirksamkeit der Digitalis zeigt sich am entschiedensten an der Hauptwirkung (Wunderlich); es kann derselben bei der Temperatur wie bei der Pulsfrequenz ein Stadium der vorläufigen oder präparatorischen Abnahme vorausgehen, und eine Nachwirkung, bestehend in einer weiteren Abnahme, auch nach Aussetzen des Mittels, in mehr oder weniger entwickelter Weise folgen. Die Intensität der Gesammtwirkung ist dem entsprechend eine sehr wechselnde, das Bild der Curve ein sehr mannichfaltiges.

Bei den Affektionen von kurzer Dauer der fieberhaften Periode (Pneumonie) zeigt sich im Allgemeinen eine beträchtlichere Resistenz gegen das Mittel als bei den Störungen von längerem Verlauf (Typhus). Bei den ersteren kommt die eventuelle Einwirkung meist spät und fast nur an der Pulsfrequenz, bei den letzteren beginnt sie zeitiger und öfters zuerst an der Temperatur.

Auch bei Eintritt einer intensiven Hauptwirkung, welche übrigens selbst nach grösseren Dosen nie mit Sicherheit zu erwarten ist, kann eine nachhaltige Erniedrigung von Pulsfrequenz und Temperatur ausbleiben.

Bei Darreichung kleinerer Dosen kann ebenfalls eine Wirkung, obwohl erst in späterer Zeit, erfolgen: bei öfterer durch Pausen unterbrochener Anwendung des Mittels scheint durch die letzten Darreichungsperioden ein stärkerer Erfolg erzielt zu werden als durch die früheren.

Bei Anwendung der Digitalis in einer späteren Krankheitsperiode scheint zur Erzielung eines Effektes keine geringere Quantität des Mittels als in einer früheren Zeit nöthig zu sein. —

Eine Einwirkung auf die Höhe der Temperatur wie der Pulsfrequenz kann sich schon in den ersten 24 Stunden des Gebrauches des Mittels in einzelnen Fällen zeigen und zwar lässt sich eine solche bald an der Temperatur, bald an der Pulsfrequenz zuerst bemerken.

Unter Anwendung der Digitalis wird oft der regelmässige Wechsel von Exacerbation und Remission der Temperatur beträchtlich gestört.

Die Pulsfrequenz wird mitunter im Anfang der Digitalisdarreichung oder auch unmittelbar vor der entschiedenen Herabsetzung derselben beträchtlich gesteigert, für wenige Stunden oder ein bis zwei Tage. Sie kann aber auch, mit oder ohne entsprechendes Verhalten der Temperatur, sofort oder etwas später herabgehen und zwar schneller oder langsamer, unterbrochen oder fast ununterbrochen.

Die plötzlichen und rasch vorübergehenden Steigerungen der Pulsfrequenz während der Periode der entschiedenen Herabsetzung derselben treten zu den verschiedensten Zeiten auf; sie sind durch der Digitalis entgegengesetzt wirkende Momente von kurzer Dauer bedingt.

Bei langdauerndem Ueberwiegen solcher Kräfte kann die Digitaliswirkung mehr oder weniger bald l a t e n t werden; die nun wieder gesteigerte Pulsfrequenz wird durch andere stärkere im Sinne der Digitalis wirkende Momente, wie z. B. auch durch neue Dosen des Mittels, wieder beträchtlich herabgedrückt. —

Die Dauer der Wirkung auf die Temperatur ist nur bei Eintritt einer neuen Steigerung zu bestimmen, welche aber bei Affektionen mit rapider Defervescenz fehlt. Sie hält ungefähr eine Woche an.

Die Dauer der Wirkung auf die Pulsfrequenz erstreckt sich meist über einen grösseren Zeitraum als die Dauer des Temperatureffektes; sie kann bis zur Reconvalescenz reichen.

Die Minima der Pulsfrequenz und der Temperatur stehen in keinem bestimmten Verhältnisse zu einander. —

Die zur Herbeiführung eines Effektes nöthige Quantität des Mittels ist in den Einzelfällen gleicher Affektionen eine wechselnde, verschieden bei den verschiedenen Beobachtern. Diese Differenzen erklären sich nur theilweise durch Annahme eines ungleichen Digitalingehaltes in den gebrauchten Präparaten. —

Die Wirkung auf die Pulsfrequenz erklärt die Wirkung auf die Temperatur nicht. Die Herabsetzung derselben ist durch einfach gesteigerte Thätigkeit der Harn-, Haut- und Darmdrüsen durchaus nicht zu erklären. Die Haut, als hauptsächlichster

Regulator der Körperwärme, spielt auch beim Digitaliseffekt die grösste Rolle. —

Die Digitalis ist nicht im Stande, die Krankheitsdauer abzukürzen, ihr günstiger Einfluss lässt sich überhaupt durch Zahlenwerthe nicht ausdrücken. Ihre Einwirkung sichert eine günstige Prognose nicht, indem sie die dem Leben drohenden Gefahren nicht beseitigt.

Sie scheint mitunter einen günstigen Einfluss auf die anatomischen Veränderungen zu äussern, gewöhnlich lässt sich aber ein solcher nicht constatiren.

Da schon der Gebrauch geringerer Mengen (unter hundert Gran) bedenkliche Zufälle herbeiführen kann, so ist bei Anwendung grösserer Mengen Vorsicht dringend geboten: es werden solche am besten ganz gemieden. Schwäche des Organismus contraindicirt die Darreichung des Mittels.

Der therapeutische Werth der Digitalis ist demnach kein beträchtlicher, sie entspricht wohl nur einer symptomatischen Indication und in leichten Fällen ist ihr Gebrauch überflüssig. —

